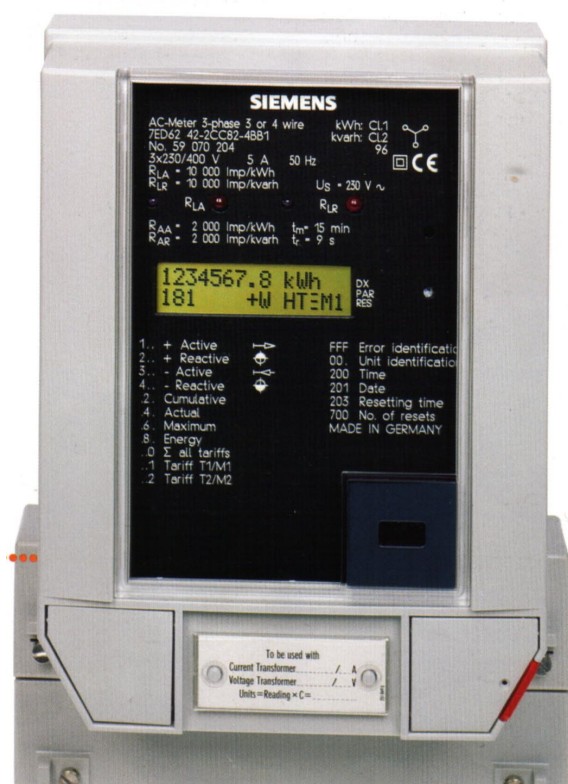
7E.62/63

Contatori elettronici multifunzione CE

7E.62/63

Manuale utente

S99211-K9-V✱- ✱- MU

Costruttori Associati Meridionali S.p.A.

A Siemens Metering Company

formerly the Siemens and Landis & Gyr metering business

Sede sociale
Uffici e stabilimento
Via G. Matteotti, 19
80026 Casoria

Tel. 081 7582111
Fax 081 5401 755

Capitale sociale: 12.000.000.000; C.F: 00299630632; P. I.V.A. : 01240381218; Registro Imprese Napoli: 118/1971; Registro Ditte Napoli: 277787

Revisione	Data	Motivo
1	12.11.99	Prima emissione
2	26.01.00	Correzione codice documento (MAN → MU); modifica targa contatore (fig. 6/4); rimozione dei paragrafi relativi alle visualizzazioni delle curve di carico; aggiornamento del numero di cifre sul display in "Appendice A".
3	21.03.00	Aggiunta "Appendice B"

Introduzione

Campo di applicazione

I dispositivi di riferimento di questo manuale sono i contatori elettronici multifunzione 7E.62/63, utilizzati in applicazioni di tipo industriale e commerciale.
Le informazioni per le quali non compare un esplicito riferimento ad uno specifico tipo di contatore, si applicano a tutti i tipi.

Scopo

Questo manuale contiene tutte le informazioni necessarie all'uso dei contatori 7E.62/63. Le informazioni includono:

- Informazioni riguardanti le caratteristiche, costruzione e funzioni del contatore
- Informazioni sui possibili pericoli, le loro conseguenze e le misure da prendere per prevenire i rischi
- Dettagli sulle attività necessarie nel corso della vita operativa del prodotto (parametrizzazione, installazione, avviamento, operatività, manutenzione, disinstallazione e smaltimento)

Destinatari

Il contenuto di questo manuale è destinato a personale tecnico qualificato delle aziende di fornitura di energia, responsabile per la pianificazione, installazione, attivazione, operazioni, manutenzione, disinstallazione e smaltimento degli apparati oggetto del manuale stesso.

Conoscenze necessarie

L'utilizzatore di questo manuale ha ricevuto una preparazione sui principi base dei fenomeni elettrici, con particolare riferimento ai circuiti di misura dell'energia.

Suddivisione del manuale

Il manuale è diviso in modo da agevolare l'apprendimento e l'applicazione. I vari capitoli offrono una sequenza di informazioni come prevedibilmente richiesto durante le varie fasi della vita operativa del contatore. La struttura è la seguente:

- Capitolo 1 Descrizione del dispositivo
- Capitolo 2 Sicurezza
- Capitolo 3 Funzioni
- Capitolo 4 Dati tecnici
- Capitolo 5 Identificazione di tipo
- Capitolo 6 Installazione ed uso
- Capitolo 7 Istruzioni per la calibrazione e il testing

Simboli

Nel testo saranno utilizzati alcuni simboli per segnalare informazioni di particolare importanza. L'elenco dei simboli e relativi significati è il seguente:

	Il simbolo indica che la mancata osservanza delle istruzioni potrebbe causare lesioni o costituire grave pericolo per la vita
	Il simbolo indica che la mancata osservanza delle istruzioni potrebbe causare danni alle attrezzature o perdite di dati
Nota	Il simbolo indica che il testo contiene informazioni di chiarimento, istruzioni particolari, commenti

Convenzioni

Nel testo, il termine "Azzeramento" è equivalente a "chiusura periodo di fatturazione"

SOMMARIO

1 Descrizione del dispositivo

1.1 Applicazione

I contatori elettronici multifunzione 7E.62/63 sono utilizzati per la misura di energia elettrica, la suddivisione dei consumi e il calcolo della potenza massima su più tariffe.

I dispositivi sono utilizzati principalmente nelle applicazioni per l'industria e il commercio.

I contatori 7E.62/63 sono utilizzati per

- Misura dell'energia e della potenza massima su più tariffe (fino ad un massimo di 8)
- Misura dell'energia attiva e reattiva
- Misura dell'energia in una o due direzioni, e in singoli quadranti
- Classe metrologica 0.2 S o 0.5 S (CEI EN 60687) per energia attiva
- Classe metrologica 1 o 2 (CEI EN 61036) per energia attiva
- Classe metrologica 2 (CEI EN 61286) per energia reattiva
- Connessione diretta o su trasformatori
- Sistemi a tre o quattro fili

1.2 Design

1.2.1 Contenitore

Le dimensioni del contenitore del contatore sono conformi alla norma DIN 43 857, Foglio 2 (si veda Fig. 1/1).
Il contenitore soddisfa i requisiti prescritti per la Classe II di isolamento, secondo VDE 0106 / Parte 1, e offre un livello di protezione IP52 (IEC 529) contro l'ingresso di polvere e acqua. La base del contenitore è realizzata in policarbonato grigio, rinforzato con fibre di vetro. I due punti di fissaggio inferiori sono fissi, mentre il punto di fissaggio superiore può essere agevolmente regolato su quattro diverse posizioni.
La calotta, realizzata in policarbonato con una finestra trasparente di controllo, è agganciata alla base e fissata con due viti sigillabili. La calotta si estende fino al piano posteriore della base
Questa soluzione assicura la conformità al grado di protezione. I tasti per lo scorrimento dei dati sul display e l'azzeramento dei registri di potenza hanno una forma che ne agevola l'uso, e sono posti a livello della superficie della calotta.
Il tasto di azzeramento può essere sigillato sia con filo e piombo, sia con un lucchetto.
La morsettiera è realizzata con termoindurente resistente alla temperatura, e morsetti in ottone. I terminali di corrente hanno due viti esterne in acciaio per il fissaggio, dotate di testa combinata taglio/croce, tutti gli altri terminali hanno una vite in acciaio esterna per il fissaggio con testa combinata taglio/croce.
Nei contatori a connessione diretta, la connessione di calibrazione è scorrevole.
Il coprimorsetti, che offre una distanza di isolamento di 60 mm, è realizzato in termoplastico grigio. Possono essere utilizzati tutti i coprimorsetti conformi alla norma DIN 43 857, Parte 4a.

Dati dimensionali

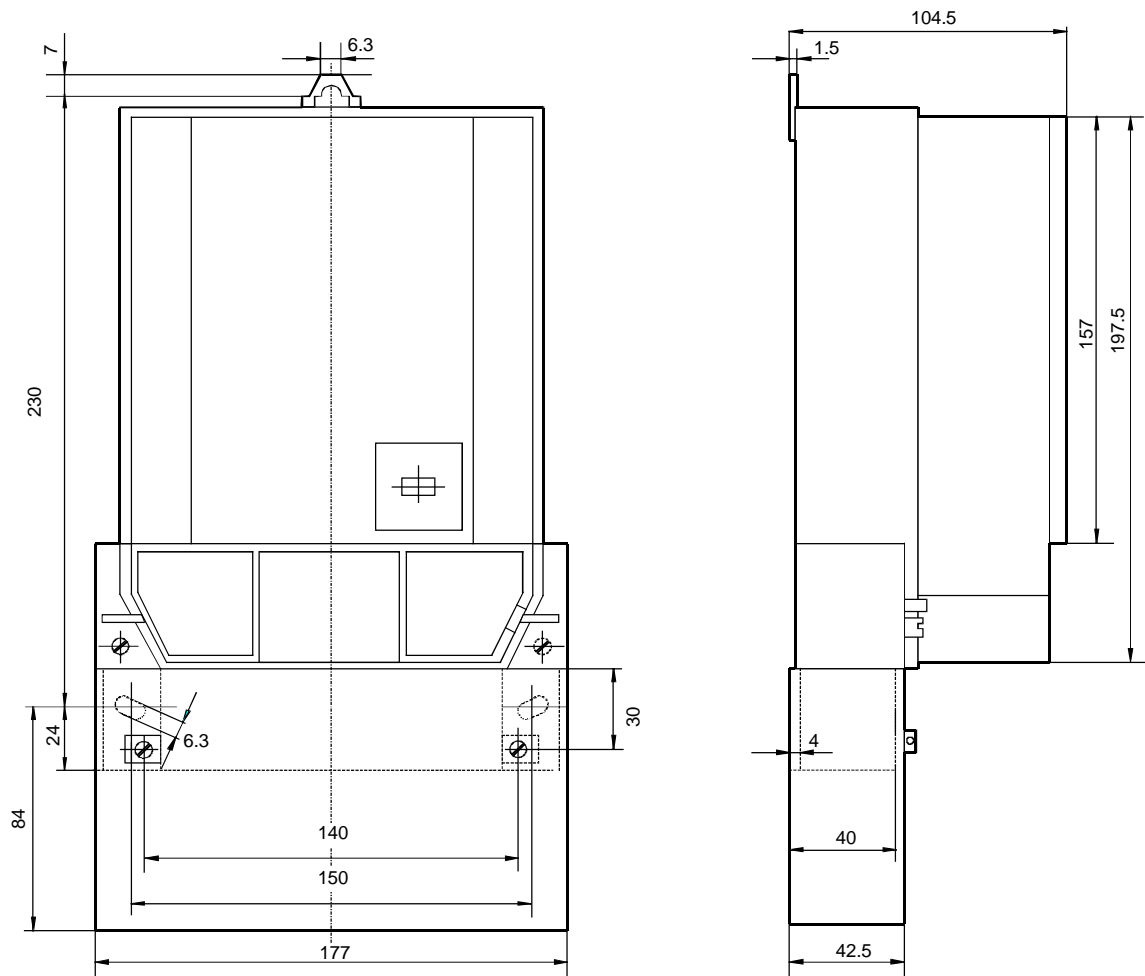



Fig. 1/1 Dimensioni del contatore

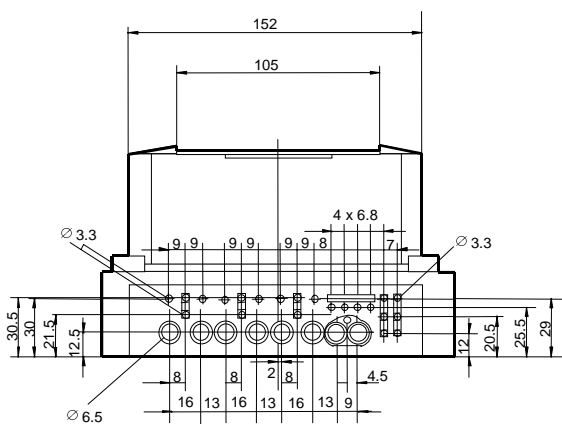



Fig. 1/2 Morsettiera per corrente max 65A

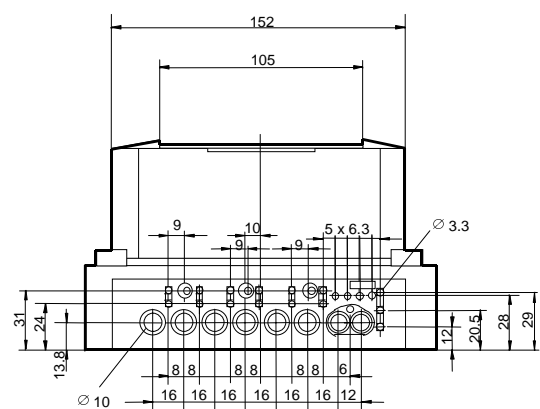



Fig. 1/3 Morsettiera per corrente max 120A

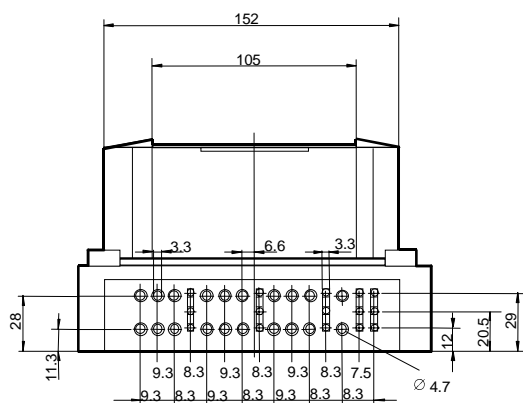



Fig. 1/4 Morsettiera per connessione su trasformatori

1.2.2 Funzioni

Il contatore elettronico multifunzione 7E.62/63 è costituito da:

- Un modulo di misura
  - per reti 3 fili o 4 fili (Fig. 3/2 e Fig. 3/1)
  - per connessione diretta o su trasformatori
  - per la misura di:
    - energia attiva e reattiva (circuito equivalente)
    - una o due direzioni dell'energia

- Un modulo ingressi di controllo
  - fino a 8 ingressi di controllo (opzionali, non isolati fra di loro) con funzioni parametrizzabili per:
    - controllo della tariffa
    - avvio o sincronizzazione del periodo di integrazione
  - tasti (scorrimento dati sul display, azzeramento, inizializzazione orologio)
  - realtime clock opzionale con tabelle di commutazione della tariffa

- Un modulo di elaborazione con
  - fino a 6 gruppi di registri (unità di elaborazione) per i valori di energia e potenza (+EA, -EA, +ER, -ER, misura in singoli quadranti) contenenti, per ciascuna unità di elaborazione:
    - 8 registri di tariffa per l'energia
    - 1 registro per la somma dei dati di tariffa per l'energia
    - 8 registri di tariffa per la potenza
  - memorizzazione dei 15 valori dei precedenti periodi di fatturazione per energia e/o potenza

- Un buffer di memorizzazione (opzionale)
  - memoria per le curve di carico (Flash-EPROM con una capacità di 128 o 512 kbytes); per maggiori informazioni si veda il par. 3.4.1
  - trasmissione delle curve di carico con protocollo CEI EN 61107
  - buffer spontaneo con informazioni riguardanti:
    - malfunzionamenti del dispositivo
    - cadute di alimentazione
    - parametrizzazioni locali
    - impostazioni locali dell'orologio
    - impostazioni remote dell'orologio
    - commutazioni fra orario solare e legale e viceversa

- Un modulo segnali di uscita (opzionale)
  - 4 uscite parametrizzabili come uscite di impulso/controllo (6 uscite per relè a semiconduttore)
  - 1 uscita di segnale (relè di uscita), con funzione parametrizzabile
  - uscita che indica la direzione dell'energia
  - uscita di controllo della tariffa
  - uscita del periodo di integrazione
  - segnalazione di malfunzionamento

- Un modulo display (uscita dati)
  - Un display LCD alfanumerico, con due linee da 16 caratteri, retroilluminato
  - 2 LEDs rossi
  - 2 LEDs infrarosso

- Interfacce dati (ingresso/uscita)
  - Una interfaccia ottica per la lettura, l'azzeramento e la parametrizzazione del contatore (protocollo CEI EN 61107 Modo C).
  - Una interfaccia elettrica con le opzioni seguenti:
    - RS232 (CEI EN 61107 Modo C)
    - Current loop 20 mA (EN 61107 Modo C and D)
    - M bus (pr EN 1434–3, protocollo EN 61107 Modo C)

- Un modulo di alimentazione

I circuiti elettronici sono montati su 9 schede (si veda Fig. 1/5).

1. **TRAMMO** (modulo trasformatori e resistori di misura)
2. **SAMO** (modulo alimentazione)
3. **PRUMO** (modulo processore e clock)
4. **DISMO** (modulo display)
5. **STEMO** (modulo ingressi di controllo)
6. **SIGMO** (modulo segnali di uscita)
7. **M-BUSMO** (modulo MBUS)
8. **ELMO** (modulo interfaccia elettrica)
9. **RS232** (modulo RS232)

 Nota

I moduli ingressi di controllo, segnali in uscita, M bus ed interfacce elettriche sono opzionali.
L'interfaccia M bus, l'interfaccia RS232 e 20mA current loop sono alternative.

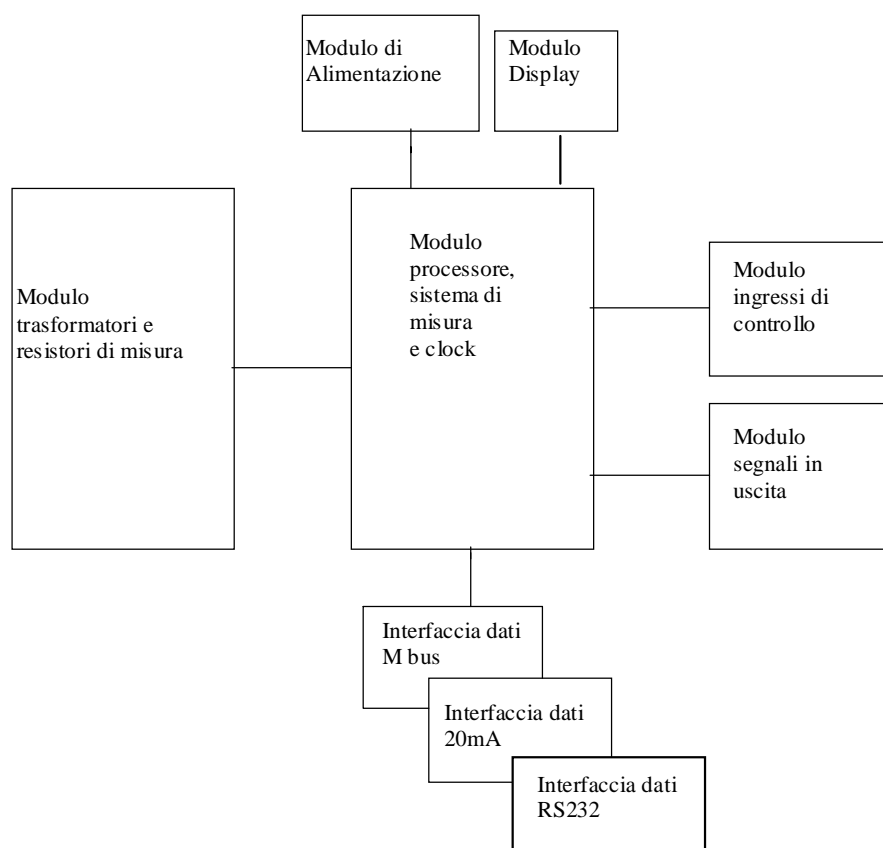



Fig. 1/5 Moduli del contatore 7E.62/63

L'interazione fra i gruppi di funzioni è mostrata nel diagramma a blocchi di Fig. 3 / 4 .

2 Sicurezza

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Allo scopo di richiamare l’attenzione sulle informazioni relative alla sicurezza, nel testo sono utilizzati alcuni simboli grafici, descritti nell’introduzione, per indicare diversi livelli di pericolo e probabilità di danneggiamento del dispositivo o di sue parti.

2.2 Responsabilità

Il proprietario degli apparati ha la responsabilità di assicurare che tutte le persone coinvolte nelle attività relative all’apparato:

1. Abbiano letto e compreso le relative sezioni del manuale
2. Siano sufficientemente qualificate per l’attività da svolgere
3. Si attengano scrupolosamente alle prescrizioni per la sicurezza (secondo la sezione 2.3) e alle informazioni operative fornite nei singoli paragrafi

In particolare, il proprietario degli apparati assume la responsabilità per la protezione delle persone, la prevenzione dei danni ai materiali e per l’istruzione del personale.

2.3 Prescrizioni per la sicurezza

Le seguenti prescrizioni debbono essere seguite in ogni fase dell’attività:

- Le connessioni del contatore non debbono essere sotto tensione durante l’installazione e all’apertura del dispositivo. Il contatto con parti sotto tensione può esporre a pericolo di morte. I sezionatori interposti debbono essere disconnessi durante le operazioni sul dispositivo.
- Debbono essere rispettate le prescrizioni di sicurezza locali. L’installazione dei contatori deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato e che abbia ricevuto una adeguata istruzione sulle attività da svolgere.
- I contatori debbono essere sorretti saldamente durante l’installazione. La loro caduta accidentale può provocare danni fisici.
- I contatori non debbono essere installati dopo una eventuale caduta, anche se non mostrano danni evidenti, ma debbono essere inviati per verifica al reparto responsabile per la manutenzione e riparazione (o al costruttore). Danni interni possono provocare malfunzionamenti o corto circuiti.
- I contatori non debbono in ogni caso essere lavati con acqua corrente o con dispositivi ad alta pressione. L’acqua eventualmente penetrata nel dispositivo può causare corto circuiti.

3 Funzioni

3.1 Modulo di misura

A seconda del tipo di dispositivo della famiglia, i contatori statici trifase offrono le seguenti opzioni di misura:

- Corrente trifase in sistemi tre fili o quattro fili (Fig. 3/1 e Fig. 3/2)
- Sistema di misura per connessione diretta o tramite trasformatori
- Consumo di energia attiva in una o due direzioni
- Consumo di energia reattiva in una o due direzioni
- Consumo di energia attiva e reattiva in una o due direzioni

Metodo di misura

Le tensioni da misurare sono adattate ai circuiti di misura attraverso resistori di precisione. Le correnti attraverso trasformatori non saturabili da parte di componenti DC eventualmente presenti in rete.
La misura della potenza è svolta usando il metodo della moltiplicazione a divisione di tempo. Per la misura dell'energia reattiva, lo sfasamento di 90° è generato usando un circuito equivalente.
Nei contatori per connessione su tre fili, viene utilizzato un punto di neutro artificiale come riferimento per i circuiti di tensione. La corrente della fase *L2* viene simulata dalle correnti delle fasi *L1* e *L3* tramite un amplificatore/sommatore invertente.
Per il calcolo dell'energia viene utilizzato il metodo della compensazione di carica. Il circuito di misura fornisce, al modulo di elaborazione, un impulso e la direzione associata (che rappresenta un quanto di energia).
Con l'eccezione dell'unità di compensazione e dell'amplificatore/sommatore invertente richiesto per i contatori a tre fili, tutte le funzioni sono raggruppate in un singolo circuito integrato M415, con la combinazione di energia attiva e reattiva in due M415.
Il circuito di misura deve essere compensato separatamente per ciascuna fase, usando resistori SMD (tre resistori per contatori a 4 fili; quattro resistori per contatori a tre fili).

È possibile effettuare una compensazione fine tramite potenziometro. I contatori a 4 fili possono essere collegati in sistemi tre fili con tre trasformatori di corrente. È inoltre possibile collegare due trasformatori di corrente con una connessione speciale.

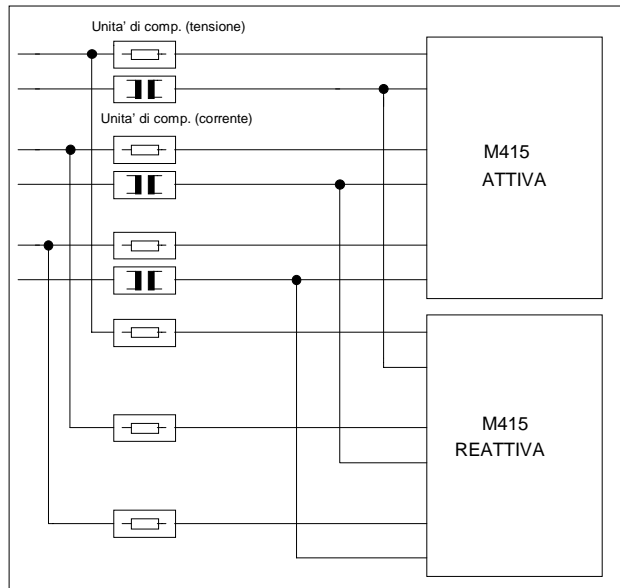



Fig. 3/1 Sistema di misura per contatore 4 fili

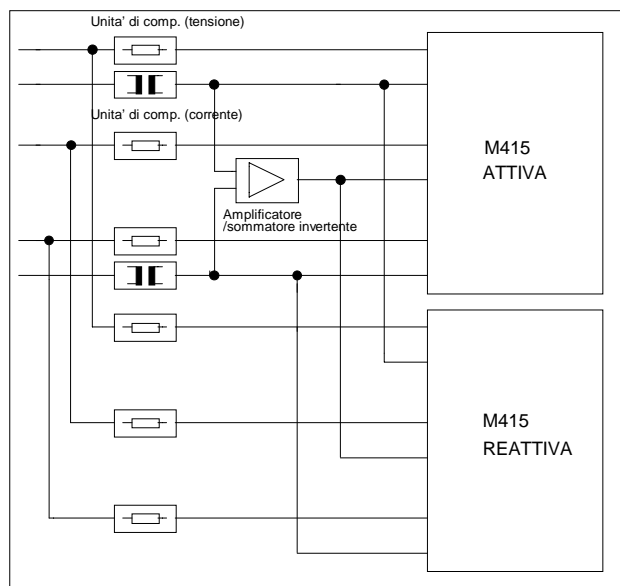



Fig. 3/2 Sistema di misura per contatore 3 fili

3.2 Modulo ingressi di controllo

Segnali di controllo

I segnali di controllo sono derivati da:

- gli 8 ingressi di controllo (CIN 0 ... CIN 7)
  (gli ingressi di controllo non sono isolati fra di loro)

e/o

- dall'orologio incorporato (opzionale) con supercap, calendario e tabelle di commutazione di tariffa (tempo di funzionamento in assenza di alimentazione primaria 150h).

Una delle funzioni di controllo indicate sotto può essere assegnata a ciascun ingresso di controllo (CIN 0 ... CIN 7; RCR 0 ... RCR 7) tramite parametrizzazione.

Funzioni di controllo

Tariffe per l'energia T2I, T3I, T4I
Tariffe per la potenza M1I, M2I, M3I, M4I
Controllo del periodo di integrazione IPI
Funzione di azzeramento MRI1, MRI2
L'esempio che segue mostra la tabella delle assegnazioni dei segnali di controllo alle funzioni:

Pos.	**Assegnazione dei segnali di controllo alle funzioni**								
1	**Funz.**	**Ingressi di controllo**							
2		**CIN 0**	**CIN 1**	**CIN 2**	**CIN 3**	**CIN 4**	**CIN 5**	**CIN 6**	**CIN 7**
3	**T2I**	**X**							
4	**T3I**		**X**						
5	**T4I**			**X**					
6	**M1I**								
7	**M2I**								
8	**M3I**								
9	**M4I**								
10	**IPI**				**X**				
11	**MRI1**								
12	**MRI2**								

Se non ci sono assegnazioni per una delle funzioni di controllo, la funzione stessa non è disponibile.
Si può avere una sola assegnazione su ciascuna linea.

Controllo della tariffa

La tariffa di ciascun registro può essere controllata indipendentemente. Per il controllo attraverso gli ingressi possono essere utilizzati vari metodi:

Metodo VDEW

La tariffa richiesta è assegnata all'ingresso previsto. Le tariffe per l'energia 2, 3 e 4 sono controllate dai segnali T2I, T3I, e T4I, le tariffe per la potenza 1, 2, 3 e 4 dai segnali di controllo M1I, M2I, M3I ed M4I. Se due o più segnali di tariffa sono attivati contemporaneamente, viene applicata la tariffa più alta. Ad esempio, se si ha l'attivazione contemporanea dei segnali T2I e T3I, viene applicata la tariffa 3. Il segnale T2I non ha effetto. Se nessuno dei segnali di controllo viene assegnato alle tariffe per l'energia, l'acquisizione dell'energia avviene in tariffa 1. Se non sono attivati segnali di controllo per la potenza, non viene calcolata la potenza massima.

Controllo multiplo

Con questo metodo è possibile attivare più tariffe contemporaneamente. Ciascun segnale di tariffa attiva la tariffa associata. Ad esempio, se vengono attivati contemporaneamente i segnali T2I e T3I, si avrà accumulo sia su tariffa 3 che su tariffa 2 (controllo in sovrapposizione). Il display mostra soltanto la tariffa più alta. Nell'esempio tariffa 3. Le tariffe 1 e 2 non possono essere sovrapposte.

Controllo codificato In questo caso, determinati stati di tariffa sono assegnati a combinazioni di segnali in una tabella parametrizzabile. In questo modo è possibile assegnare stati di tariffa a ciascun registro individuale.

Esempio:

Pos. C	**Codifica per il controllo di tariffa**																		
1	**Segnali di contr.**							**Registro 1**		**Registro 2**		**Registro 3**		**Registro 4**		**Registro 5**		**Registro 6**	
2	T 2 E	T 3 E	T 4 E	M 1 E	M 2 E	M 3 E	M 4 E	T...T 1234...8	M...M 1234...8	T...T 1234...8	M...M 1234...8	T...T 1234...8	M...M 1234...8	T...T 1234...8	M...M 1234...8	T...T 1234...8	M...M 1234...8	T...T 1234...8	M...M 1234...8
3	0	0	0	0	0	0	0	1000...0	0000...0	1000...0	0000...0	1000...0	0000...0	1000...0	0000...0	1000...0	0000...0	1000...0	0000...0
4	1	0	0	1	0	0	0	0100...0	1000...0	0100...0	0000...0	1000...0	0000...0	1000...0	0000...0	0100...0	0000...0	1000...0	0000...0
5	1	1	0	1	1	0	0	0010...0	0100...0	0100...0	0100...0	0100...0	0000...0	0100...0	0000...0	0100...0	0000...0	0100...0	0000...0
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

Valori per i segnali di controllo (T2I, T3I, T4I, M1I, M2I, M3I, M4I):
‘0’ → segnale off
‘1’ → segnale on
‘*’ → il segnale non ha effetto

Valori per le tariffe (T1...T8, M1...M8):
‘0’ → tariffa non attiva
‘1’ → tariffa attiva

Orologio/calendario con tabelle tariffarie Tutti i tipi di controllo sono possibili con le tabelle di tariffa interne. Sono disponibili due gruppi di 4 tabelle con 20 fasce orarie ciascuna per lo stato di tariffa dei registri, con data di entrata in vigore programmabile per ciascuno dei gruppi. Ad ogni istante, una sola tabella può essere attiva, e questo consente, insieme alla presenza di una data di attivazione nell’anno per ciascuna tabella, di avere vari programmi tariffari per diversi periodi dell’anno.
In ogni istante viene seguita la tabella attivata per ultima.

Esempio:

Pos.

A1	**Tabella di commutazione tariffe n. 1**											
1	**Attivazione tabella**				**il** .... 01.05 ..... (Mese, Giorno)							
2					**alle** .... 06:00 ..... (Ore: Minuti)							
					Registro (Rg) Tariffa per l'energia / tariffa per la potenza						Uscita di tariffa	
3	**Orario di commutazione** **N.**	**Giorno**		**Ora**	**Rg 1** T...T / M...M 1234...8 / 1234...8	**Rg 2** T...T / M...M 1234...8 / 1234...8	**Rg 3**	**Rg 4**	**Rg 5**	**Rg 6**	**TFO** **1** On	 **2** Off
4	1	Lu...Ve	alle	06:00	0100...0 / 1000...0	1000...0 / -	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-
5	2	Lu...Ve	alle	22:00	1000...0 / 0000...0	1000...0 / -	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-
6	3	Festivi	alle	00:00	1000...0 / 0000...0	1000...0 / -	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-
7	4		alle		/	/	-	-	-	-		
8	5		alle		/	/	-	-	-	-		
9	6		alle		/	/	-	-	-	-		
10	7		alle		/	/	-	-	-	-		
11	8		alle		/	/	-	-	-	-		
12	9		alle		/	/	-	-	-	-		
13	10		alle		/	/	-	-	-	-		
14	11		alle		/	/	-	-	-	-		
15	12		alle		/	/	-	-	-	-		
16	13		alle		/	/	-	-	-	-		
17	14		alle		/	/	-	-	-	-		
18	15		alle		/	/	-	-	-	-		
19	16		alle		/	/	-	-	-	-		
20	17		alle		/	/	-	-	-	-		
21	18		alle		/	/	-	-	-	-		
22	19		alle		/	/	-	-	-	-		
23	20		alle		/	/	-	-	-	-		
	Attivazione della tabella?											
24	□ si											
25	□ no											

Per il valore del parametro "giorno" per la commutazione, sono possibili i seguenti valori:

Lunedì	:Lu
Martedì	:Ma
Mercoledì	:Me
Giovedì	:Gi
Venerdì	:Ve
Sabato	:Sa
Domenica	:Do
Lunedì-Venerdì	:Lu-Ve
Sabato e Domenica	:Sa+Do
Giornalmente	:giorn
Festività	:Fe

Se viene utilizzato il valore 'Festività', per le festività fisse annuali (ad es. il 1° di Gennaio) si applica la tariffa festiva. Le festività programmabili debbono essere nuovamente parametrizzate ogni anno.

Esempio: tabella delle festività

01.01.**	31.12.**	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
03.10.**	14.04.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
25.12.**	17.04.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
26.12.**	25.05.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
01.05.**	05.06.95	03.10.**	--.--.--	--.--.--	--.--.--

Controllo del periodo di integrazione

Il controllo del periodo di integrazione può essere effettuato con due diverse modalità:
- attraverso la funzione IPI degli ingressi di controllo CIN 0...CIN 7
- internamente tramite orologio

Controllo tramite orologio

Normalmente, il periodo di integrazione è controllato attraverso l'orologio interno, ed automaticamente sincronizzato con esso. Il periodo di integrazione è sincronizzato con la base tempi oraria del clock, o (se parametrizzato) con la base tempi al minuto.

Senza realtime clock

Nelle versioni che non prevedono il realtime clock, il periodo di integrazione può:
- essere interrotto per la durata di un periodo di disalimentazione e proseguire dopo il ritorno dell'alimentazione

o
- riprendere dall'inizio dopo il ritorno dell'alimentazione

Con realtime clock

Nelle versioni che prevedono il realtime clock, il periodo di integrazione può proseguire durante l'interruzione dell'alimentazione per un tempo massimo pari alla durata della carica del supercapacitor (150h).

Frequenza del periodo di integrazione

La frequenza del periodo di integrazione (inizio del periodo di integrazione) può essere fornita in uscita attraverso un segnale di controllo (si veda la sezione 3.5, "Modulo segnali in uscita"). La durata dell'impulso può essere impostata a un valore pari al 1% del periodo di integrazione o ai valori 15, 30, 45, 60 secondi.

Formato di uscita

Le opzioni di visualizzazione del periodo di integrazione (tempo trascorso) sono le seguenti:
- come percentuale del periodo di integrazione
- in minuti e secondi (mm:ss)
- in minuti (mm)
- in ore e minuti (hh:mm)
- in ore, minuti e secondi (hh:mm:ss)

Sincronizzazione

La sincronizzazione del periodo di integrazione è possibile in coincidenza con:
- commutazione della tariffa per l'energia
- commutazione della tariffa per la potenza
- azzeramento tramite
  - tasto
  - MRI1/2
  - Interfaccia dati

 Nota

È richiesto che l'elemento di controllo abbia almeno la stessa precisione del segnale interno del periodo di integrazione.

Azzeramento della potenza

L'azzeramento può essere effettuato
- Manualmente, attraverso il tasto sigillato
- Esternamente attraverso le funzioni di controllo MRI1 e MRI2 (sono richiesti due segnali di controllo scelti fra CIN0 ... CIN7)
- Internamente attraverso realtime clock e calendario
- Attraverso l'interfaccia dati elettrica
- Attraverso l'interfaccia dati ottica

La disabilitazione dell'azzeramento è implementata secondo VDE DIN 43863 Parte 1. Il tempo di disabilitazione può essere parametrizzato.

Realtime clock

Se viene utilizzato l'azzeramento interno tramite realtime clock e calendario, la periodicità e l'ora di azzeramento possono essere parametrizzati come:

- Azzeramento giornaliero, con orario in ore, minuti
- Azzeramento settimanale, con giorno della settimana e orario in ore, minuti
- Azzeramento mensile, con data e orario in ore, minuti
- Azzeramento a fine mese, con orario in ore, minuti
- Azzeramento annuale alla fine di un mese, con mese e orario in ore, minuti

Il realtime clock, dotato di supercapacitor per l'alimentazione di riserva, genera la data e l'ora.

 Nota

La riserva ha una durata di c.ca 150h.

3.3 Modulo di elaborazione

Il sistema di elaborazione

Il sistema di elaborazione elabora gli impulsi di misura forniti dal circuito di misura tenendo conto della direzione dell'energia (si veda la fig. 3 / 4)

Compiti principali

Le funzioni principali del sistema di elaborazione sono:

- Elaborazione degli impulsi di misura
- Calcolo dei valori di energia, potenza e dei massimi
- Uscita del valore misurato sul display LCD
- Salvataggio dei dati in una memoria non volatile (EEPROM) durante le interruzioni di alimentazione
- Elaborazione dei segnali di controllo per il cambio di tariffa, il calcolo della potenza massima e la sincronizzazione del periodo di integrazione
- Implementazione delle funzioni di commutazione
- Implementazione della base tempi per il controllo del periodo di integrazione e dell'azzeramento
- Commutazione delle uscite di controllo ed impulsive
- Controllo delle interfacce dati ottica ed elettrica

I valori di energia e di potenza massima sono resi disponibili per un massimo di 8 tariffe. È inoltre possibile calcolare la somma totale dei valori di energia (somma delle varie tariffe). Possono essere memorizzati, con data e ora, i valori di energia e di potenza dei 15 mesi precedenti.

3.4 Memoria interna

Sono disponibili due sezioni di memoria interna: la memoria delle curve di carico e il buffer spontaneo.

3.4.1 Memoria delle curve di carico

La memoria non volatile è implementata utilizzando una Flash-Eprom da 512 kbytes (in segmenti da 64 kBytes ciascuno).

Contenuto

Contenuti della memoria:

- Stati di tariffa
- Stato del dispositivo
- Valori misurati da memorizzare, selezionabili tramite una lista di memorizzazione (es.: valori di potenza media a 6 cifre o a 4 cifre).

Durata della memorizzazione

La durata della memorizzazione dipende da:

- Il numero di valori misurati
- La lunghezza dei valori misurati (numero di cifre)
- Valori misurati da memorizzare, selezionabili attraverso una lista di memorizzazione (es.: valori di misura a 6 cifre o valori di potenza a 4 cifre)

Con la massima capacità è possibile memorizzare, ad esempio:

- Un valore di potenza (4 cifre) ogni 15 minuti per una durata di 498 giorni

o

- 6 valori di potenza (4 cifre) ogni 15 minuti per una durata di 190 giorni.

Per il calcolo dei valori di durata si può utilizzare la tabella seguente.

Durata del periodo di integrazione	**Numero di valori misurati**	**Durata della memorizzazione per valori a 4 cifre (giorni)**	**Durata della memorizzazione per valori a 6 cifre (giorni)**
15	1	498	449
15	2	376	323
15	3	302	252
15	4	252	207
15	5	216	175
15	6	190	152
30	1	877	801
30	2	682	594
30	3	558	472
30	4	472	392
30	5	409	335
30	6	361	292
60	1	1417	1316
60	2	1152	1024
60	3	970	837
60	4	837	708
60	5	737	614
60	6	658	542

I dati della curva di carico possono essere trasferiti utilizzando il protocollo di trasmissione CEI EN 61107.

3.4.2 Buffer spontaneo

Il buffer spontaneo contiene informazioni riguardo a:

- Malfunzionamenti del dispositivo
- Cadute di alimentazione
- Parametrizzazioni locali
- Sincronizzazioni locali dell’orologio
- Telesincronizzazione dell’orologio
- passaggi da ora legale a ora solare e viceversa

Il protocollo di trasmissione utilizzato per la lettura delle curve di carico è CEI EN 61107

3.5 Modulo segnali in uscita

Il modulo segnali in uscita offre quattro uscite di segnale e una uscita relè. I segnali di uscita possono essere parametrizzati sia come impulso che come segnale di controllo. L'uscita relè può essere utilizzata soltanto come uscita di controllo.
Due relè elettronici aggiuntivi possono essere inseriti in un ulteriore modulo "segnali in uscita" opzionale.

Uscite di controllo

Tramite parametrizzazione, una delle funzioni descritte nella tabella può essere assegnata ad una uscita di controllo.

CINx	Stato dell'ingresso di controllo x (x = 0...7)
IPO	Uscita del periodo di integrazione
TFOx	Uscita di tariffa x (x = 1, 2)
PDO	Direzione del flusso di energia
FLT	Uscita di segnalazione di malfunzionamento

Uscite di impulso

Le uscite di impulso (O1, ..., O4) sono uscite con relè elettronico o di tipo S0 secondo DIN 43 864 (con la versione relè elettronico sono possibili fino a 6 uscite). Le uscite relè elettronico possono essere utilizzate anche come uscite di impulso S0.
Tramite parametrizzazione, una delle funzioni descritte nella tabella può essere assegnata ad una uscita di impulso.

PULA+	Uscita di impulso energia attiva entrante
PULA-	Uscita di impulso energia attiva uscente
PULA+-	Uscita di impulso energia attiva entrante+uscente
PULR+	Uscita di impulso energia reattiva entrante
PULR-	Uscita di impulso energia reattiva uscente
PULR+-	Uscita di impulso energia reattiva entrante+uscente
PULR_Q1	Uscita di impulso energia reattiva quadrante 1
PULR_Q2	Uscita di impulso energia reattiva quadrante 2
PULR_Q3	Uscita di impulso energia reattiva quadrante 3
PULR_Q4	Uscita di impulso energia reattiva quadrante 4

3.6 Modulo display (uscita dati)

3.6.1 LED emettitori

Sono disponibili un LED rosso per l'energia attiva ed un LED rosso per l'energia reattiva. I LED lampeggiano con una frequenza che corrisponde alla potenza attuale e alla costante indicata sulla targa del contatore (fig. 6/4). È inoltre disponibile una seconda coppia di LED infrarosso che lampeggiano ad una frequenza 16 volte maggiore rispetto ai LED rossi, e che sono utilizzati per una lettura veloce attraverso appositi dispositivi di lettura all'infrarosso.

3.6.2 Display LCD

I contatori sono equipaggiati con un display LCD alfanumerico con due linee da 16 caratteri, con caratteri di altezza 5 mm (si veda la fig. 3/3).
Per il funzionamento del display è necessario distinguere fra la modalità operativa e la visualizzazione della lista dati.
La modalità operativa prevede la visualizzazione ciclica di determinati valori. È

possibile passare dalla modalità operativa alla visualizzazione della lista dati attraverso la pressione del tasto meccanico o l’azionamento del sensore ottico. L’uso ripetuto di uno di questi dispositivi provoca l’avanzamento attraverso l’insieme dei dati della lista. Al termine della lista, il display torna automaticamente alla modalità operativa.
Questo avviene anche se non si hanno azionamenti del tasto o del sensore ottico per un tempo superiore ad una soglia prefissata (dettagli nella sezione 6).
Il display contiene, generalmente, informazioni memorizzate con un codice di identificazione e informazioni aggiuntive di stato. È possibile definire, tramite parametrizzazione, quali informazioni debbano essere memorizzate, e quali codici identificativi debbono essere emessi.

- Valori di misura con 0, 1, 2 o 3 decimali
- Dati caratteristici
- Valori temporali
- Valori di stato
- Dati dell’orologio

Codice identificativo

Il codice identificativo comprende un codice principale con un massimo di tre caratteri ed un codice supplementare con due caratteri, indicante, per i dati pregressi, il numero di periodi di fatturazione trascorsi.
I codici identificativi sono predisposti in una tabella di parametrizzazione, consentendo di implementare qualsiasi (fino a tre caratteri) codice identificativo.

 Nota

La struttura del codice identificativo Siemens è descritta nella sezione 6.

Informazioni di stato sul display

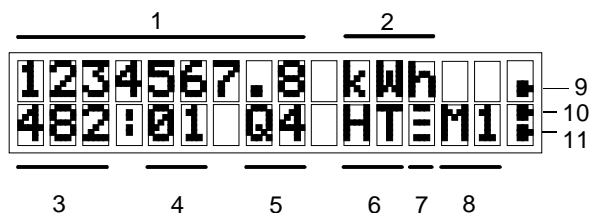
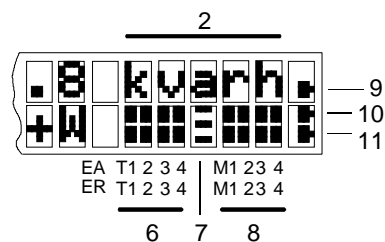
- Tariffa attuale per l’energia
- Direzione attuale del flusso di energia per attiva e/o reattiva
- Tariffa attuale per la potenza
- Interfaccia seriale attiva
- Disabilitazione dell’azzeramento attiva
- Stato di programmabilità
- Caduta di una fase (la fase non attiva lampeggia, L1, L2, L3 dall’alto in basso)

a)

b)

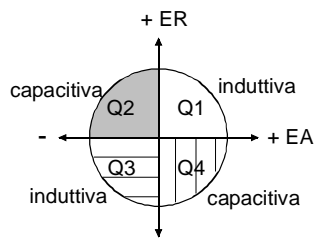
Fig. 3/3 a) Formato del display in modalità operativa (valori attuali dell'energia)

b) Display multitariffa (valori attuali della potenza)

1 Valore misurato
2 Unità di lettura
3 Codice identificativo per il valore misurato
4 Codice identificativo ausiliario per il valore misurato
5 Direzione attuale dell'energia

Esempi di visualizzazione:

+A	Energia attiva assorbita (direzione dell'energia dall'impresa erogatrice all'utente)
-A	Energia attiva erogata
+R	Energia reattiva assorbita
-R	Energia reattiva erogata
Q1	Consumo di A+ con R+
Q2	Consumo di A- con R+
Q3	Consumo di A- con R-
Q4	Consumo di A+ con R-

+ ER
capacitiva
induttiva
Q2
Q1
-
+ EA
Q3
Q4
induttiva
capacitiva
-

6 Tariffa attuale per l'energia
Esempi di visualizzazione
HT, NT alternativamente:
T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8

■ ■ ■ ■	Tariffe da 1 a 4 [1]	Energia attiva:	testo:	EA	T1 2 3 4
■ ■ ■ ■	Tariffe da 1 a 4 [1]	Energia reattiva:	testo:	ER	T1 2 3 4

7 Visualizzazione fasi
☰ Fase da L1 a L3 (dall'alto verso il basso)
In caso di mancanza di fase lampeggia la linea corrispondente.

8 Tariffa attuale per la potenza
Esempi di visualizzazione
M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8 alternativamente:

■ ■ ■ ■	Tariffe da 1 a 4 [2]	Potenza attiva:	testo:	EA	M1 2 3 4
■ ■ ■ ■	Tariffe da 1 a 4 [2]	Potenza reattiva:	testo:	ER	M1 2 3 4

9 Trasmissione dati INSERITA scritta: TD
10 Parametrizzazione INSERITA scritta: PAR
11 Blocco azzeramento attivo scritta: AZZ.

[1] Con questo tipo di display sono visualizzate soltanto le tariffe T1...T4
[2] Con questo tipo di display sono visualizzate soltanto le tariffe M1...M4

3.7 Interfacce dati seriali

Sono disponibili una interfaccia dati ottica ed una elettrica (20 mA, RS232, Mbus o Instabus).
Le interfacce dati sono utilizzate per le funzioni riportate di seguito, richiamabili anche tramite l'uso di un terminale dati con i comandi indicati in parentesi:

- Per parametrizzare il dispositivo
- Per predisporre i registri per la definizione dei formati dei dati e del time switch
- Per l'azzeramento (protezione da password)
- Per leggere specifici registri
- Per leggere la lista dei parametri (comando "/?P!")
- Per leggere la lista dei dati di fatturazione (comando "/?!")
- Per leggere la lista del periodo di integrazione (comando "/?M!")
- Per inviare allarmi al centro su iniziativa del contatore (via modem)

Per la predisposizione dei valori di misura e di orologio, sono seguite le modalità indicate nel "documento Bottomly" (Codifica formattata IEC, bozza del 22.10.92). È inoltre possibile la cancellazione dei valori precedenti attraverso password.
Le informazioni da visualizzare nella lista dei dati di fatturazione sono indicate nella tabella di parametrizzazione (si veda la modalità visualizzazione di lista del display).

Interfaccia dati ottica

I dati sono trasmessi nel modo C o D secondo CEI EN 61107.

- Modo C

La trasmissione dei data viene effettuata ad una velocità programmabile fra 300 e 9600 baud.
Attraverso l'interfaccia ottica è possibile effettuare l'azzeramento della potenza massima e del cumulo.

- Modo D

Tramite richiesta attraverso il tasto di azionamento display, è possibile leggere soltanto i dati di fatturazione.
Il circuito ricevitore dell'interfaccia ottica viene interrotto da un ponticello aperto sulla morsettiera, ed è quindi disabilitato.
Nel caso siano necessarie parametrizzazioni da eseguire tramite interfaccia ottica, è possibile chiudere questo ponticello dopo avere rimosso il sigillo del coprimorsetti. In questo modo è possibile utilizzare l'apparato in modo C per effettuare parametrizzazioni. Dopo le parametrizzazioni è necessario aprire di nuovo il ponticello.

Interfaccia dati elettrica

L'interfaccia dati elettrica offre varie opzioni.
Sono possibili i seguenti moduli alternativi:

- 20 mA current loop (coppia twistata, protocollo secondo CEI EN 61107 modo C)
- RS232 (tre fili, protocollo secondo CEI EN 61107 modo C)
- Interfaccia dati M bus (secondo pr EN 1434-3, protocollo secondo CEI EN 61107 modo C e D)

Nelle connessioni multipunto, l'interfaccia dati usa un indirizzamento conforme alla CEI EN 61107, rev. 1 (Aprile 94).
La velocità è programmabile con i seguenti valori:

20 mA current loop	300/600/1200/2400/4800/9600 baud
RS232	300/600/1200/2400/4800/9600 baud
M bus	300/600/1200/2400 baud

3.8 Alimentatore

Il contatore è alimentato tramite tre trasformatori connessi a stella, con successiva rettificazione e filtraggio. Questa sezione è seguita da un circuito switch mode (con trasformatore di isolamento) che fornisce le tensioni per l'alimentazione degli altri moduli.
Un circuito di protezione di terra è presente nei contatori 4 fili con connessione su trasformatori.

Nota

L'alimentatore resta operativo anche in assenza del neutro e di una fase, o di due fasi.

3.9 Diagramma a blocchi

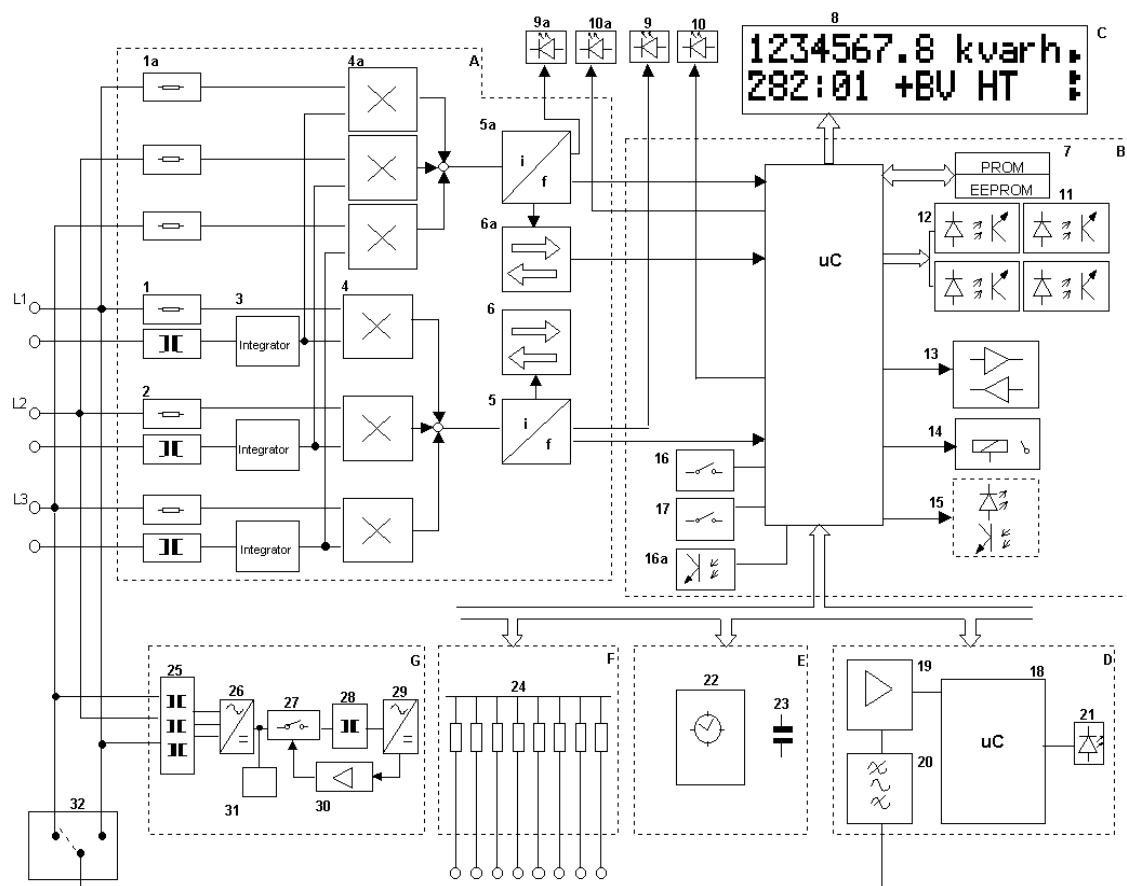



Fig. 3 / 4 – Diagramma a blocchi del contatore 7E.62/63

1	Unità di compensazione attiva (tensione)	14	Relè di uscita
1a	Unità di compensazione reattiva (corrente)	15	Interfaccia dati ottica
2	Trasformatore corrente/tensione	16	Tasto di azionamento display
3	Integratore (segnale di corrente)	17	Tasto di azzeramento
4	Moltiplicatore a divisione di tempo (attiva)	18	-
4a	Moltiplicatore a divisione di tempo (reattiva)	19	Filtro RC attivo
5	Convertitore corrente/frequenza (attiva)	20	Demodulatore
5a	Convertitore corrente/frequenza (reattiva)	21	-
6	Rilevazione direzione dell'energia (attiva)	22	Modulo orologio
6a	Rilevazione direzione dell'energia (reattiva)	23	Supercap
7	Memorie di programma e di lavoro	24	Ingressi di controllo
8	Display LCD	25	Trasformatori
9	LED (lettura veloce – attiva)	26	Raddrizzamento
9a	LED (lettura veloce – reattiva)	27	Interruttore
10	LED di uscita (attiva)	28	Trasformatore di accoppiamento
10a	LED di uscita (reattiva)	29	Raddrizzamento
11	Memoria non volatile	30	Circuito di controllo
12	Uscite impulso/segnale	31	Generazione segnali (RESET, etc.)
13	Interfaccia dati elettrica	32	-
A	Sistema di misura (4 fili, attiva e reattiva)	D	-
		E	Time switch (opzione)
B	Unità centrale	F	Ingressi di controllo (opzione)
C	Display alfanumerico	G	Unità di alimentazione trifase

4 Dati tecnici

I dati non citati esplicitamente sono conformi alla norma CEI EN 61036

Dati tecnici

Valori nominali	Tensione nominale U_N	
	Contatori 4 fili	3 x 58/100 V, 3 x 64/110 V,
		3 x 115/200 V, 3 x 127/220 V,
		3 x 220/380 V, 3 x 230/400 V,
		3 x 240/415 V, 3 x 289/500 V
	Contatore 3 fili	3 x 100 V, 3 x 110 V, 3 x 200 V,
		3 x 220 V, 3 x 230 V, 3 x 500 V
	Frequenza nominale f_N	50 Hz/60 Hz
	Corrente nominale I_b	Corrente max. I_{max}
	= 5 A	60 A Cl. 2
	= 5 A	65 A Cl. 2
	= 10 A	60 A Cl. 1 e Cl. 2
	= 10 A	80 A Cl. 2
	= 10 A	100 A Cl. 2
	= 10 A	120 A Cl. 2
	= 20 A	100 A Cl. 1 e Cl. 2
	= 20 A	120 A Cl. 1 e Cl. 2
	= 5 A	6 A Cl. 0.2 S, 0.5 S, 1 e 2
	= 5 A	10 A Cl. 0.2 S, 0.5 S, 1 e 2
	= 5||1 A	6 o 1.2 A Cl. 0.2 S, 0.5 S, 1 e 2
	= 1 A	1.2 A Cl. 0.2 S, 0.5 S, 1 e 2
	= 1 A	2 A Cl. 0.2 S, 0.5 S, 1 e 2
Alimentazione	Campo di tensione	-20 %... + 15 % U_N
	Tempo di salvataggio alla caduta di alimentazione	> 200 ms
	Campo di funzionamento	Operativo in caso di assenza di due fasi o di una fase e del neutro. I contatori per collegamento su trasformatori dispongono di un circuito di protezione contro le dispersioni a terra.
Autoconsumi	Consumo per i circuiti di tensione	C.ca 3,6VA o 1,5W per fase
	Consumo per i circuiti di corrente	
	10 (60) A	< 0.1 VA a I_b
	5 (60) A	< 0.05 VA a I_b
	20 (120) A	< 0.3 VA a I_b
	10 (120) A	< 0.1 VA a I_b
	5 A	< 0.3 VA a I_b
	5 (10) A	< 0.3 VA a I_b
	5||1	< 0.3 VA o < 0.1 VA a I_b
	1 (2) A o 1 A	< 0.1 VA a I_b
Ingressi di controllo	Tensione di controllo	220 V... 240 V max. +15 % contin.
		100 V... 127 V max. +15 % contin.
		Tensione AC (riferita ai terminali comuni 11 o 15)
	Potenza di comando	< 0.31 W per ingresso a 240 V
		< 0.2 W per ingresso a 127 V
	Soglia di commutazione	Stato "Off" a < 0.2 x U_N
		Stato "On" a > 0.8 x U_N
	Isolamento	
	Tensione impulsiva (surge)	6 kV, 1, 2/50 µs fra i circuiti di controllo e tutti gli altri circuiti
		6 kV, 1, 2/50 µs fra ciascun ingresso di controllo e il comune
	Tensione alternata a frequenza di rete	≥ 2 kV_{eff} fra gli ingressi di controllo e tutti gli altri circuiti
Uscite segnali	Uscite per tensioni AC o DC (relè elettronici)	
	Campo di tensione U_N	5 V to < 240 V_{eff}
	Corrente massima	< 100 mA_{eff}
	Caduta di tensione	< 1.3 V a 15 mA
		< 8.3 V a 100 mA
	Corrente residua	< 50 µA
	Tensione max.	276 V_{eff}
	Isolamento	
	Tensione impulsiva (surge)	6 kV, 1, 2/50 µs
	Tensione alternata a frequenza di rete	≥ 2 kV_{eff}
	Nota: uscite conformi alla spec. S0	
	Uscite per tensione DC secondo la specifica S0	DIN 43 864
	Tensione massima	60 V DC

Dati tecnici (continua)

Uscite relè	Massima potenza commutabile Durata Tensione max di commutazione Corrente max	300 W / 760 VA C.ca 4 x 10^5 cicli 125 V DC / 380 V AC 2A
Real time clock	Tempo di funz. in assenza di alimentazione Precisione Tempo di carica del supercap	≥150 h ± 0.5 s/giorno Contatore alimentato con la tensione nominale per 10h
Elementi di visualizzazione	Display LCD LEDs Trasmettitore di impulsi optoelettronico: per energia attiva per energia attiva per energia reattiva per energia reattiva	Alfanumerico 16 x R_{LA}, infrarosso R_{LA}, rosso 16 x R_{LA}, infrarosso R_{LA}, rosso
Condizioni climatiche	Applicazione Campo di temperatura operativo Campo di temperatura per immagazz. e trasporto	Contatore per montaggio all'interno di edifici o in appositi alloggiamenti esterni -25°C...+55°C -25°C...+70°C
Isolamento	Isolamento Impulso	Secondo CEI EN 61036 (Cl. 1/Cl. 2) e CEI EN 60687 (Cl. 0.2S / Cl. 0.5S) Secondo CEI EN 61036 (Cl.1/Cl. 2) e CEI EN 60687 (Cl. 0.2S/Cl. 0.5S)
Grado di protezione	Contenitore Morsettiera	IP 52 (CEI EN 60529) IP 31 (CEI EN 60529)
EMC		Secondo CEI EN 61036, CEI EN 60687
Contenitore	Dimensioni Classe di protezione	Si vedano i disegni dimensionali II
Morsettiera	Materiale Terminali di corrente per I_{max} fino a 65A I_{max} fino a 120A Connessione su trasformatori Terminali di tensione per I_{max} fino a 65A o 120A Connessione su trasformatori Numero max di terminali aggiuntivi per I_{max} fino a 65A I_{max} fino a 120A Connessione su trasformatori Marcatura dei morsetti	Lega di rame (ottone), non verniciato 6,5 mm Foro di entrata 10,5mm/ 7,5mm/ 5mm prof. 9,8 mm Foro di entrata 15mm/ 11mm/ 5mm prof. 4,7 mm Foro di entrata 7,5mm/ 5,8mm/ 5mm prof. Opzione con connessione scorrevole con terminazione piatta o cava 3,3 mm 4,7 mm Foro di entrata 7,5mm/ 5,8mm/ 5mm prof. Max 19 Max 19 Max 25 3,3 mm Secondo DIN 43 856, DIN 43 863, variabile su richiesta del cliente (scrittura laser)

Dati tecnici (continua)

Caratteristiche meccaniche	Dimensioni principali	
	I_{max} fino a 65A	DIN 43 857
	I_{max} fino a 120A	DIN 43 857 (dove applicabile)
	Connessione su trasformatori	DIN 43 859 e DIN 43 857 (dove applicabile)
	Altre caratteristiche	Profondità del dispositivo c.ca 105 mm Nessun elemento sporgente (tasti, trasformatori di misura, targa) Tutti i tipi utilizzano la stessa base, calotta e coprimorsetti La calotta si estende fino alla superficie inferiore della base Posizione del punto di fissaggio superiore selezionabile fra le seguenti opzioni: 230 mm secondo DIN 43 857 / 43 859 235 mm esteso 210 mm coperto 205 mm coperto Punti di fissaggio Termoplastico di spessore 4mm (inferiori) lamiera di spessore 1,5 mm (sopra)
	Coprimorsetti	
	Coprim. lungo sec. DIN 43 857	Con le seguenti opzioni Termoplastico ergo-gray (realizzazione coprimorsetti) o Termoplastico nero o Termoindurente nero
	Coprimorsetto corto	Termoplastico ergo-gray
Interfacce dati	Interfaccia dati ottica secondo CEI EN 61107	Bidirezionale sec. CEI EN 61107 con 300/600/1200/2400/4800/9600 baud
	Interfaccia dati elettrica	Monodirezionale sec. CEI EN 61107; 20 mA current loop con 300/600/1200/2400/4800/9600 baud
	Interfaccia dati M bus, specifiche elettriche secondo pr EN 1434-3	Protocollo secondo CEI EN 61107, con 300/600/1200/2400/4800 baud
	Interfaccia elettrica RS232, 3 fili	Bidirezionale, secondo CEI EN 61107 con 300/600/1200/2400/4800/9600 baud
Peso		2,7 kg c.ca
Conformità CE, standards	Questo prodotto riporta il marchio CE secondo la direttiva 89/336/CE (modificata dalla direttiva 91/263/CE, 92/31/CE e 93/68/CE) datata 3 Maggio 1989, concernente la compatibilità elettromagnetica. Il dispositivo soddisfa i requisiti dello standard CEI EN 60687 (classe 0.5S e 0.2S) e CEI EN 61036 (classe 1 e 2).	

5 Identificazione di tipo

5.1 Codici d'ordine leggibili automaticamente

Dati per la selezione e l'ordine

Contatori statici trifase 7E.62/63	Codice per l'ordine 7E • 6 • • • - • • • • • • - • • • • •
Quantità misurata, numero di fili	
Energia attiva, contatore 4 fili	C
Energia attiva e reattiva, contatore 4 fili	D
Energia attiva e reattiva, contatore 3 fili	J
Energia attiva, contatore 3 fili	K
Tipo	
Due direzioni dell'energia, dimensioni principali secondo DIN 43 857 pt.2	2
Una direzione dell'energia, dimensioni principali secondo DIN 43 857 pt.2	3
Indice di classe e precisione della misura	
Attiva: cl. 0.2 S o attiva: cl. 0.2 S e reattiva: precisione 0.5 %	2
Attiva: cl. 0.5S o attiva: cl. 0.5S e reattiva: precisione 1%	3
Attiva: cl. 1 o attiva: cl. 1 / reattiva: cl. 2	4
Attiva: cl. 2 o attiva / reattiva: cl. 2	5
Attiva: cl. 1 / reattiva: precisione 1%	7
Numero di tariffe per energia attiva	
Nessuna tariffa, attiva	0
1 tariffa, attiva	1
2 tariffe, attiva	2
3 tariffe, attiva	3
4 tariffe, attiva	4
5 tariffe, attiva	5
6 tariffe, attiva	6
7 tariffe, attiva	7
8 tariffe, attiva	8
Numero di tariffe per energia reattiva	
Nessuna tariffa, reattiva	0
1 tariffa, reattiva	1
2 tariffe, reattiva	2
3 tariffe, reattiva	3
4 tariffe, reattiva	4
5 tariffe, reattiva	5
6 tariffe, reattiva	6
7 tariffe, reattiva	7
8 tariffe, reattiva	8

Dati per la selezione e l'ordine (continua)

Contatori statici trifase 7E.62/63	Codice per l'ordine **7E • 6 • • • - • • • • • • - • • • • •**
Numero di tariffe per la potenza attiva	
Nessuna tariffa, attiva	A
1 tariffa, attiva	B
2 tariffe, attiva	C
3 tariffe, attiva	D
4 tariffe, attiva	E
5 tariffe, attiva	F
6 tariffe, attiva	G
7 tariffe, attiva	H
8 tariffe, attiva	J
Numero di tariffe per la potenza reattiva	
Nessuna tariffa, reattiva	A
1 tariffa, reattiva	B
2 tariffe, reattiva	C
3 tariffe, reattiva	D
4 tariffe, reattiva	E
5 tariffe, reattiva	F
6 tariffe, reattiva	G
7 tariffe, reattiva	H
8 tariffe, reattiva	J
Controlli esterni	
Senza ingressi di controllo	0
1 ingresso di controllo	1
2 ingressi di controllo	2
3 ingressi di controllo	3
4 ingressi di controllo	4
5 ingressi di controllo	5
6 ingressi di controllo	6
7 ingressi di controllo	7
8 ingressi di controllo	8
Controlli interni	
Senza controlli interni	0
N.u.	1
Con time switch integrato	2
Con real-time clock	3
N.u.	4
N.u.	5

Dati per la selezione e l'ordine (continua)

Contatori statici trifase 7E.62/63	Codice per l'ordine **7E • 6 • • • - • • • • • - • • • •**
Uscite di impulso/segnale	
Senza uscite di impulso/segnale	0
1 uscita di impulso/segnale S0 (lunghezza max del cavo 0.5 m)	1
2 uscite di impulso/segnale S0 (lunghezza max del cavo 0.5 m)	2
3 uscite di impulso/segnale S0 (lunghezza max del cavo 0.5 m)	3
4 uscite di impulso/segnale S0 (lunghezza max del cavo 0.5 m)	4
1 uscita di impulso/segnale con relè statico (lunghezza max del cavo 3000 m)	5
2 uscite di impulso/segnale con relè statico (lunghezza max del cavo 3000 m)	6
3 uscite di impulso/segnale con relè statico (lunghezza max del cavo 3000 m)	7
4 uscite di impulso/segnale con relè statico (lunghezza max del cavo 3000 m)	8
6 uscite di impulso/segnale con relè statico (lunghezza max del cavo 3000 m) (aggiungere **N1A** al codice d'ordine per questa versione)	9
Uscite di controllo	
Nessun relè di uscita	A
1 relè di uscita	B
Varianti	
Nessuna	A
Con memoria per le curve di carico (soltanto per connessione su trasformatori e con 2, 3, 4 o 5 nella 12[a] posizione)	B
Con memoria per le curve di carico, leggibile su display, certificabile (soltanto per connessione su trasformatori e con 2, 3, 4 o 5 nella 12[a] posizione)	C
Equipaggiamenti aggiuntivi	
Nessun equipaggiamento aggiuntivo	0
Interfaccia 20mA, tipo 2-fili (lunghezza max del cavo 1000 m)	1
M-Bus	8
RS232 (aggiungere **R1A** al codice d'ordine per questa versione)	9

Supplemento alla denominazione di tipo

Nessun supplemento d'ordine
D02 = 200 % I_b
D05 = 500 % I_b
D06 = 600 % I_b
D08 = 800 % I_b
D10 = 1000 % I_b
D12 = 1200 % I_b
D13 = 1300 % I_b

Il quoziente in % della massima corrente specificata e la corrente nominale sono indicati sulla targa secondo la selezione D01… D13.
Non viene esplicitamente indicata nel caso sia 120 % I_b.

Supplementi per l’ordine

B	**=**	**Certificazione** (standard: senza certificazione)
B01	=	Con certificazione
B03	=	B01 e certificato
B04	=	B01 e lista errori
B05	=	Contatore e dati di test su supporto dati
B06	=	B01 e B05

C	**=**	**Altre informazioni**
Non utilizzati		
C01	=	N.u.
C02	=	N.u.
Non utilizzati		
C01	=	N.u.
Coprimorsetti (Standard: DIN 43857, ergo-gray)		
C10	=	Senza coprimorsetti
C15	=	Distanza dai morsetti 80 mm, ergo-gray, termoplastico
C16	=	Coprimorsetti corto, ergo-gray, termoplastico
Display (Standard: alfanumerico)		
C51	=	N.u.
Trasmissione dati		
C 60	=	Modo D

D	**=**	**Dati elettrici**
Frequenza nominale (standard: 50 Hz)		
D70	=	Frequenza nominale 60 Hz
Etichetta con informazioni sui trasformatori di misura (standard: con etichetta)		
D91	=	Contatore per connessione su trasformatori senza etichetta (lettura al primario)

Contatori 3 fili (soltanto per connessione su trasformatori)

D22	=	tensione nominale	3 x 100 V
D23	=	tensione nominale	3 x 110 V
D24	=	tensione nominale	3 x 200 V
D28	=	tensione nominale	3 x 230 V
D29	=	tensione nominale	3 x 115 V
D30	=	tensione nominale	3 x 500 V
D46	=	corrente nominale	5 A
D47	=	corrente nominale	5 ‖1
D48	=	corrente nominale	5(10) A
D49	=	corrente nominale	1 A
D52	=	corrente nominale	1(2) A

Contatore 4 fili (connessione su trasformatori)

D20	=	tensione nominale	3 x230/400 V
D22	=	tensione nominale	3 x58/100 V
D23	=	tensione nominale	3 x64/110 V
D24	=	tensione nominale	3 x115/200 V
D25	=	tensione nominale	3 x127/220 V
D26	=	tensione nominale	3 x220/380 V
D27	=	tensione nominale	3 x240/415 V
D28	=	tensione nominale	3 x133/230 V
D29	=	tensione nominale	3 x66/115 V
D30	=	tensione nominale	3 x289/500 V
D46	=	corrente nominale	5 A
D47	=	corrente nominale	5 ‖ 1
D48	=	corrente nominale	5(10) A
D49	=	corrente nominale	1 A
D52	=	corrente nominale	1(2) A

D = Dati elettrici (continua)

Contatore 4 fili – connessione diretta fino a 65 A

D20	=	tensione nominale	3 x230/400 V
D25	=	tensione nominale	3 x127/220 V
D26	=	tensione nominale	3 x220/380 V
D27	=	tensione nominale	3 x240/415 V
D28	=	tensione nominale	3 x133/230 V
D30	=	tensione nominale	3 x289/500 V
D40	=	corrente nominale	5(60) A
D41	=	corrente nominale	10(60) A
D50	=	corrente nominale	5(65) A

Contatore 4 fili – connessione diretta fino a 120 A

D20	=	tensione nominale	3 x230/400 V
D25	=	tensione nominale	3 x127/220 V
D26	=	tensione nominale	3 x220/380 V
D27	=	tensione nominale	3 x240/415 V
D28	=	tensione nominale	3 x133/230 V
D30	=	tensione nominale	3 x289/500 V
D42	=	corrente nominale	20(100) A
D43	=	corrente nominale	20(120) A
D44	=	corrente nominale	10(120) A
D45	=	corrente nominale	10(100) A
D51	=	corrente nominale	10(80) A

E = Tensione di segnali e controlli V_S, tensione ausiliaria V_X

Tensione di segnali e controlli V_S

E20	=	V_S	200 … 289 V
E21	=	V_S	100 … 127 V

Tensione ausiliaria V_X

E23	=	V_X	100 V
E24	=	V_X	110 V
E29	=	V_X	230 V

5.2 Costante del contatore, registri e cifre decimali

Il contatore elettronico trifase 7E **.** 62/63 è disponibile nei seguenti tipi.

Tipo	Indice di classe [1]	Frequenza nominale [Hz]	Tensione nominale [V]	Corrente nominale (corrente limite) [A]	Costante del contatore [2] [imp./kWh] [imp./kvarh]	Cifre del regist. Cifre decimali (ID + DD) [4]
7EC622 7EC623 7EC632 7EC633 7EK622 7EK623	EA: Classe 0.2S Classe 0.5S o	50	3x58/100 3x64/110 3x66/115	1 1(2)	100,000	6+2 5+3 4+4
7EK632 7EK633 7ED622 7ED623 7ED632 7ED633	EA: Classe 0.2S Classe 0.5S e ER:		3x100 3x110 3x115	5 [3]	30,000	7+1 6+2 5+3
7EJ622 7EJ623 7EJ632 7EJ633	Precisione 0.5 % Precisione 1 %			5(10)	20,000	7+1 6+2 5+3
7EC624 7EC634	EA: Classe 1		3x115/200 3x200	1 1(2)	50,000	6+2 5+3 4+4
7EK624 7EK634 7ED624	o EA: Classe 1			5 [3]	15,000	7+1 6+2 5+3
7ED634 7EJ624 7EJ634	e ER: Classe 2			5(10)	10,000	7+1 6+2 5+3
7EC625 7EC635 7EK625	EA: Classe 2 o		3x127/220 3x133/230 3x220	1 1(2)	50,000	6+2 5+3 4+4
7EK635 7ED625 7ED635	EA: Classe 2 e ER:		3x230	5 [3]	15,000	7+1 6+2 5+3
7EJ625 7EJ635	Classe 2			5(10)	10,000	7+1 6+2 5+3
7ED627 7ED637	EA: Classe 1		3x220/380 3x230/400 3x240/415	1 1(2)	25,000	7+1 6+2 5+3
7EJ627 7EJ637	e ER: Precisione 1 %			5 [3]	10,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	5,000	7+1 6+2 5+3

Tipo	Indice di classe [1]	Frequenza nominale [Hz]	Tensione nominale [V]	Corrente nominale (corrente limite) [A]	Costante del contatore [2] [imp./kWh] [imp./kvarh]	Cifre del regist. Cifre decimali (ID + DD) [4]
7EC624 7EC634 7EK624 7EK634 7ED624 7ED634 7EJ624 7EJ634	EA: Classe 1 o EA: Classe 1 e ER: Classe 2	50	3x58/100 3x64/110 3x100 3x110	1 1(2)	100,000	6+2 5+3 4+4
				5 [3]	30,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	20,000	7+1 6+2 5+3
				10(60)	3,000	8+0 7+1 6+2
				20(100) 20(120)	1,500	8+0 7+1 6+2
			3x115/200 3x200	1 1(2)	50,000	6+2 5+3 4+4
				5 [3]	15,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	10,000	7+1 6+2 5+3
				10(60)	1,500	8+0 7+1 6+2
				20(100) 20(120)	1,000	8+0 7+1 6+2
			3x127/220 3x220 3x230	1 1(2)	50,000	6+2 5+3 4+4
				5 [3]	15,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	10,000	7+1 6+2 5+3
				10(60)	1,500	8+0 7+1 6+2
				20(100) 20(120)	750	8+0 7+1 6+2
			3x220/380 3x230/400 3x240/415	1 1(2)	25,000	7+1 6+2 5+3
				5 [3]	10,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	5,000	7+1 6+2 5+3
				10(60)	1,000	8+0 7+1 6+2
				20(100) 20(120)	500	8+0 7+1 6+2
7EC625 7EC635 7EK625 7EK635 7ED625 7ED635 7EJ625 7EJ635	EA: Classe 2 o EA: Classe 2 e ER: Classe 2		3x58/100 3x64/110 3x100 3x110	1 1(2)	100,000	6+2 5+3 4+4
				5 [3]	30,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	20,000	7+1 6+2 5+3
				5(60) 5(65) 10(60)	3,000	8+0 7+1 6+2
				10(80) 10(100) 10(120) 20(100) 20(120)	1,500	8+0 7+1 6+2
			3x115/200 3x200	1 1(2)	50,000	6+2 5+3 4+4
				5 [3]	15,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	10,000	7+1 6+2 5+3
				5(60) 5(65) 10(60)	1,500	8+0 7+1 6+2
				10(80) 10(100) 10(120) 20(100) 20(120)	1,000	8+0 7+1 6+2

Tipo	Indice di classe [1]	Frequenza nominale [Hz]	Tensione nominale [V]	Corrente nominale (corrente limite) [A]	Costante del contatore [2] [imp./kWh] [imp./kvarh]	Cifre del regist. Cifre decimali (ID + DD) [4]
7EC625 7EC635	EA: Classe 2	50	3x127/220 3x220	1 1(2)	50,000	6+2 5+3 4+4
7EK625			3x230	5 [3]	15,000	7+1 6+2 5+3
7EK635				5(10)	10,000	7+1 6+2 5+3
	o			5(60) 5(65) 10(60)	1,500	8+0 7+1 6+2
7ED625 7ED635 7EJ625 7EJ635	EA: Classe 2 e ER: Classe 2			10(80) 10(100) 10(120) 20(100) 20(120)	750	8+0 7+1 6+2
			3x220/380 3x230/400	1 1(2)	25,000	7+1 6+2 5+3
			3x240/415	5 [3]	10,000	7+1 6+2 5+3
				5(10)	5,000	7+1 6+2 5+3
				5(60) 5(65) 10(60)	1,000	8+0 7+1 6+2
				10(80) 10(100) 10(120) 20(100) 20(120)	500	8+0 7+1 6+2

1) EA: contatore di energia attiva, ER: contatore di energia reattiva
2) Anche nella notazione secondo DIN EN 60387: impulsi/kWh, impulsi/kvarh, Wh/imp., varh/imp.
3) Anche con la sigla 5||1 secondo PTB-A20.1
4) Cifre intere e decimali

6 Installazione ed uso

6.1 Introduzione

Note generali

Questo apparato è stato costruito e testato secondo CEI EN 61036 e CEI EN 61010, protezione per apparati di misura elettronici, ed ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni per quanto riguarda la sicurezza. Per mantenere queste condizioni ed assicurare una operatività in completa sicurezza, l'utilizzatore deve osservare le note ed avvisi contenuti nelle istruzioni.

Nell'aprire le custodia o nel sostituire componenti, si possono esporre al contatto parti dell'apparato collegate a tensioni pericolose. Le stesse connessioni possono riportare tensioni pericolose. Ad esempio, se è necessario aprire l'apparato per riparazioni o per sostituzione di parti, è necessario disconnetterlo da tutte le fonti di tensione. Se è inevitabile riparare l'unità aperta sotto tensione, questo deve essere fatto soltanto da personale specializzato, che conosce i rischi relativi. Se è ipotizzabile che una operatività in condizioni di completa sicurezza non sia più possibile con l'apparato, esso deve essere rimosso e segregato, per evitare la messa in servizio non intenzionale. Si può ritenere che una operatività in condizioni di completa sicurezza non sia possibile, ad esempio, per una unità difettosa, o danneggiata durante l'immagazzinamento o il trasporto.

 Nota

La rimozione dei sigilli di fabbrica fa decadere la garanzia sul prodotto

Disimballaggio dell'apparato

Dopo il disimballaggio è necessario ispezionare l'unità per verificarne la completezza e l'integrità, oltre alla rispondenza ai dati dell'ordine. Consultare le note e gli schemi di connessione. Se il contatore non viene montato immediatamente, raccomandiamo di riporlo nel suo imballaggio originale, per evitare danneggiamenti.
Se l'unità viene immagazzinata per lungo tempo, assicurarsi che la temperatura e le caratteristiche del locale di immagazzinamento siano conformi alle condizioni prescritte (CEI EN 61036).
Se l'unità è visibilmente danneggiata (danno di trasporto), essa deve essere restituita al servizio utenti o al costruttore nel suo imballo originale. Si prega inoltre di informare il vettore e/o la compagnia di assicurazione scelta per la copertura dei rischi del trasporto.

6.2 Montaggio e collegamento

Ai fini del montaggio, l'aletta può essere posta in quattro diverse posizioni di montaggio verticale (205 mm, 210 mm, 230 mm, 235 mm) tramite pressione di una molla di ritenzione, usando, ad es., un giravite. Per stringere le viti del coprimorsetti, utilizzare un giravite a croce del tipo "Z", taglia 2 (pozidrive).

- Verificare prima il range di tensione previsto per il contatore rispetto ai dati del punto di misura
- Collegare il contatore in modo non corretto può causarne la distruzione!
- A questo scopo accertarsi che:
  - il contatore sia collegato soltanto a tensioni conformi a quanto indicato nei dati di targa
  - siano collegati soltanto quei terminali indicati negli schemi di connessione
  - il contatore sia collegato soltanto come indicato negli schemi di connessione forniti con esso, poiché contatori con la stessa indicazione generale di tipo possono avere diverse assegnazioni dei terminali!
  - agli ingressi, se presenti, sia applicata soltanto la tensione V_s specificata sulla targa
  - le uscite siano utilizzate in modo conforme alle loro specifiche (Sezione 4, Dati tecnici)
  - unità dotate di una interfaccia dati elettrica siano utilizzate soltanto in punti di misura conformi alle categorie di sovratensione I, II o III (secondo DIN VDE 0110 Parte 2a)
  - che il neutro N sia connesso se un contatore per connessione a 4 fili viene utilizzato in un impianto 4 fili; se il neutro non viene collegato, si possono avere errori di misura e sovratensioni

  Si noti che non sono ammesse sovratensioni anche brevi (ad es. per il preriscaldamento a scopo di test) nelle versioni 3 x 230/400 V

Predisposizioni

I contatori sono forniti già parametrizzati secondo i dati dell'ordine o, se non è stata richiesta alcuna parametrizzazione specifica, con la parametrizzazione base (standard). Il contatore può essere individualmente adattato, cioè configurato prima dell'installazione, se questo non è stato già fatto. Tramite l'uso di un PC o di un laptop e di un dispositivo ottico di lettura, la configurazione e i parametri di misura possono essere forniti attraverso l'interfaccia ottica. A questo scopo, è disponibile un programma apposito con operatività guidata.

Nota

Nei contatori dotati di realtime clock, il display mostra un messaggio di errore durante l'installazione nel caso in cui la carica di riserva del supercapacitor di backup sia esaurita. Una volta impostati data/ora (si veda Sezione 6.6) il messaggio di errore scompare.

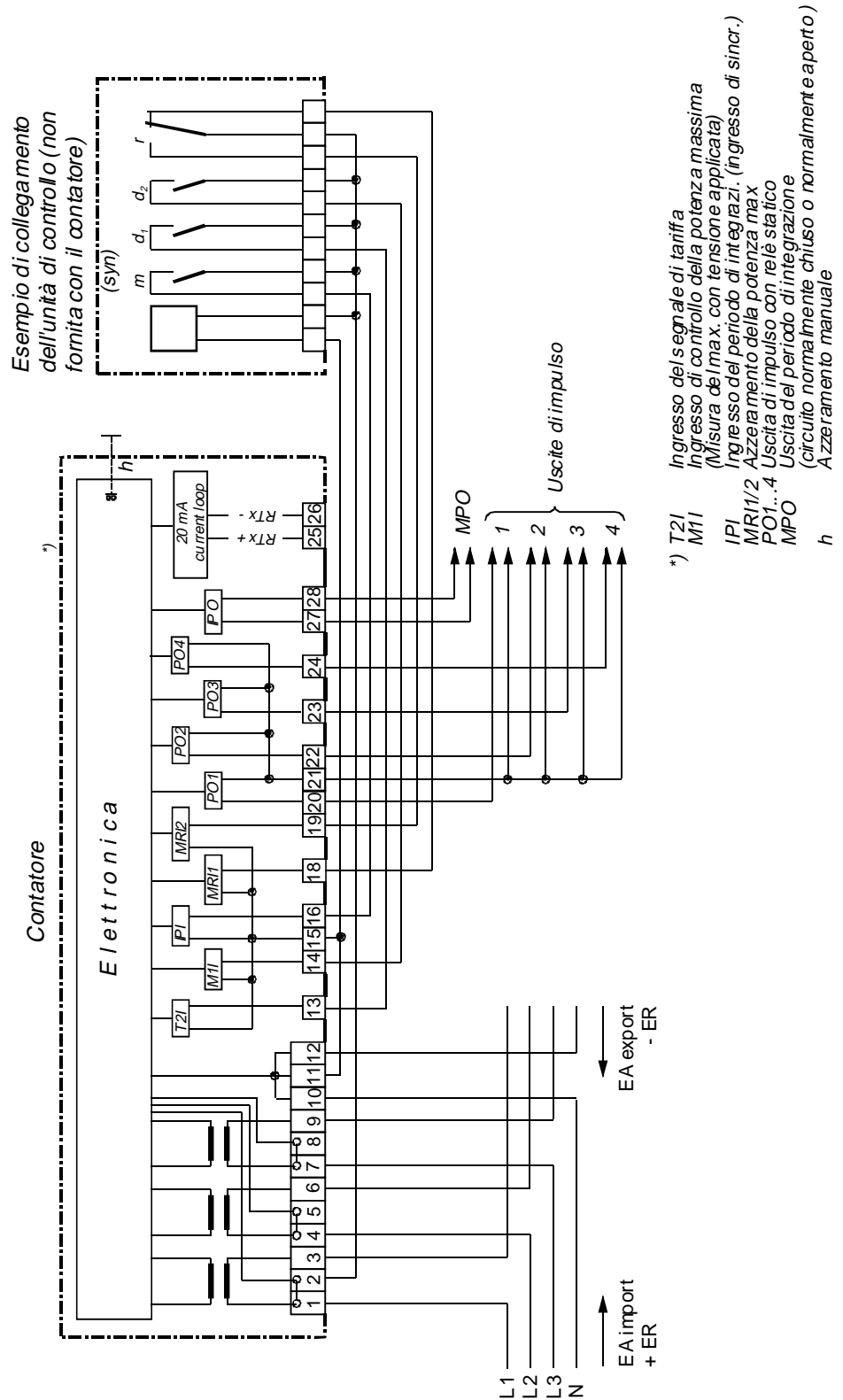



Fig. 6/1 – Schema di connessione per collegamento diretto 4 fili (versione con interf. 20mA current loop)

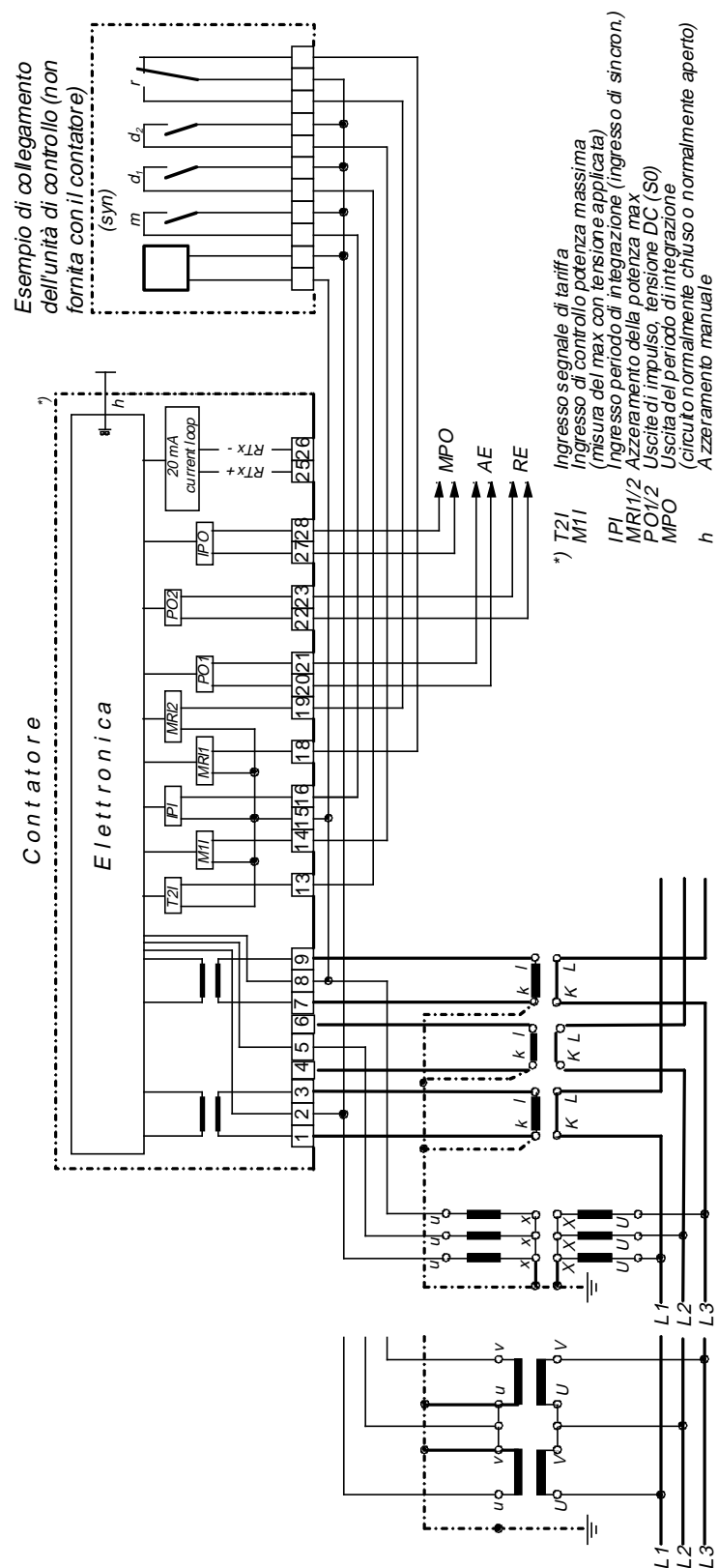



Fig. 6/2 Diagramma di connessione per collegamento 4 fili su trasformatori (versione con interf. 20mA c.l.)

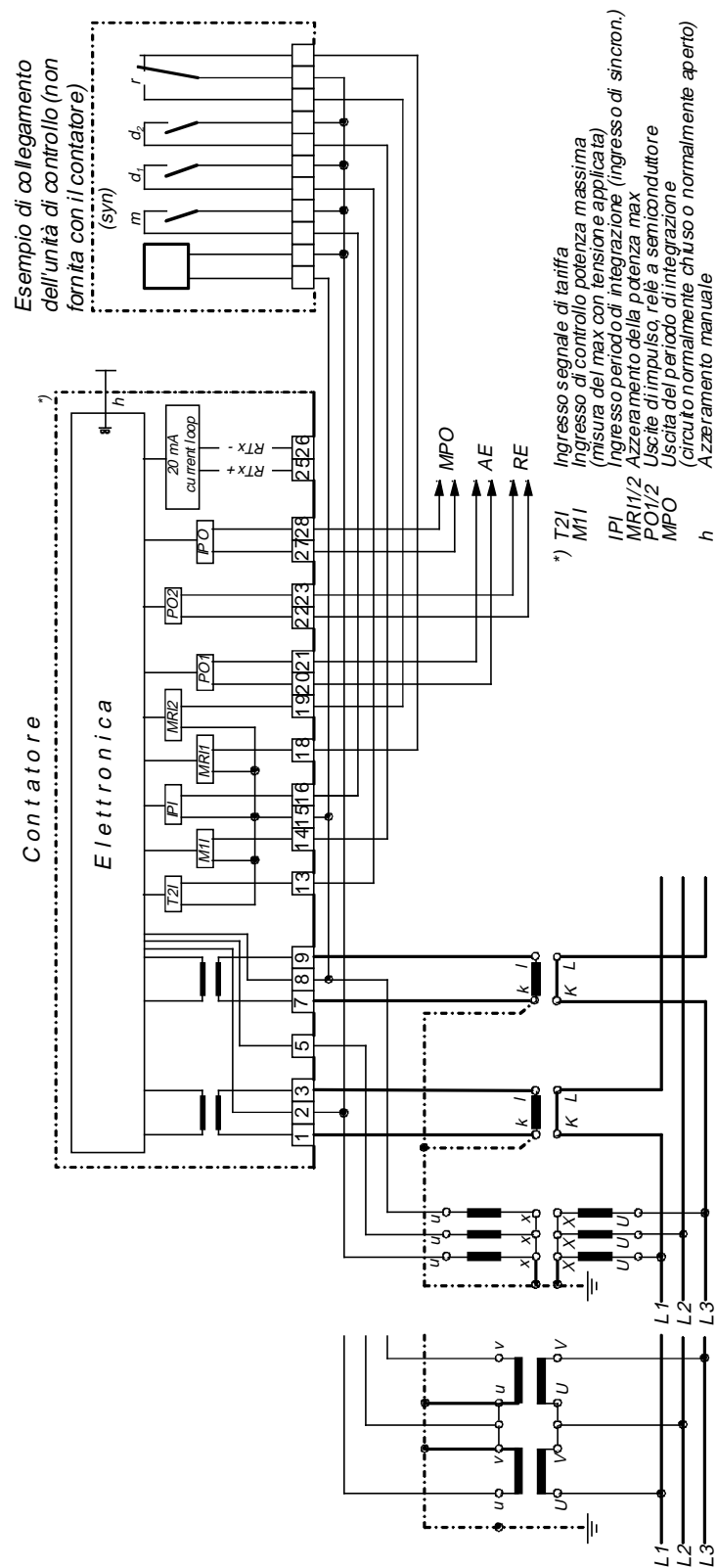



Fig. 6/3 Diagramma di connessione per collegamento 3 fili su trasformatori (versione con interf. 20mA c.l.)

6.3 Pannello frontale del dispositivo (display alfanumerico)

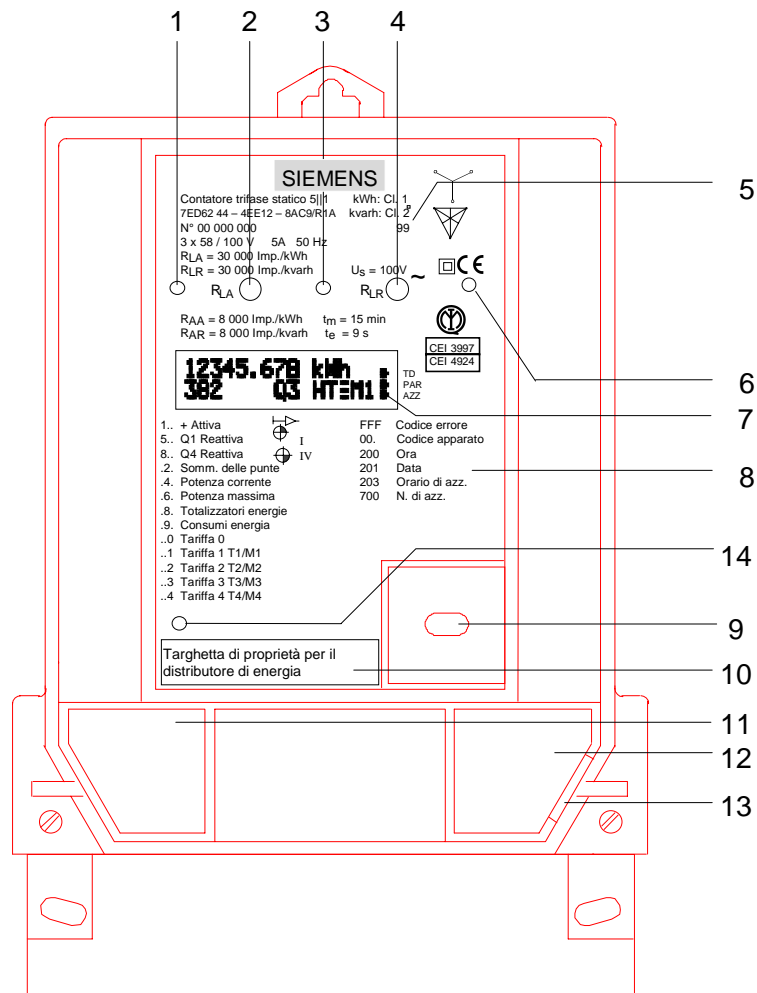



Fig. 6/4 Display ed elementi operativi del contatore 7ED6274 per connessione su trasformatori

1. Emettitore di impulsi energia attiva (infrarosso)
2. Emettitore di impulsi energia attiva (rosso)
3. Emettitore di impulsi energia reattiva (infrarosso)
4. Emettitore di impulsi energia reattiva (rosso)
5. Dati di targa
6. Sensore ottico per azionamento display (si veda la legenda)
7. Display a cristalli liquidi
8. Legenda dei codici identificativi
9. Interfaccia ottica
10. Targhetta di proprietà per il distributore di en. el.
11. Tasto di azionamento display
12. Tasto di azzeramento
13. Blocco del tasto di azzeramento (sigillabile)
14. Sensore ottico per azionamento display (si veda la legenda)

Legenda di fig. 6/4

Pos.	Funzione e visualizzazione degli elementi di comando
1	**Emettitore di impulsi ottico per energia attiva (a raggi infrarossi)** Un diodo luminoso a raggi infrarossi (non visibile) lampeggia con una frequenza 16 volte superiore a quella dell' emettitore di impulsi ottico visibile per l'energia attiva (Pos. 2). Esso può essere utilizzato per un più rapido controllo del contatore.
2	**Emettitore di impulsi ottico per energia attiva (rosso)** Il diodo luminoso rosso lampeggia con una frequenza corrispondente al carico del contatore ed alla costante d'impulso R_{LA} indicata sul quadrante.
3	**Emettitore di impulsi ottico per energia reattiva (a raggi infrarossi)** Un diodo luminoso a raggi infrarossi (non visibile) lampeggia con una frequenza 16 volte superiore a quella dell'emettitore di impulsi ottico visibile per l'energia reattiva (Pos. 4). Esso può essere utilizzato per un più rapido controllo del contatore.
4	**Emettitore di impulsi ottico per energia reattiva (rosso)** Il diodo luminoso rosso lampeggia con una frequenza corrispondente al carico del contatore ed alla costante d'impulso R_{LR} indicata sul quadrante.
5	**Dati di targa**
6, 14	**Sensore ottico per azionamento display** Visualizza le informazioni memorizzate su ricezione di un segnale luminoso (ad es. lampada tascabile). La varie versioni hanno diverse posizioni del sensore.
7	**Display a cristalli liquidi (LCD)** Valore misurato, unità di lettura, codice identificativo e codice identificativo aggiuntivo per i valori misurati, visualizzazione della direzione dell'energia, visualizzazione delle tariffe di energia / potenza, visualizzazione della presenza delle fasi, trasmissione dati attiva e blocco azzeramento attivo (si veda fig. 3/3).
8	**Legenda per i codici identificativi** Codici identificativi per il tipo di valore misurato e per la grandezza misurabile. I codici identificativi per la visualizzazione di esercizio sono indicati sul quadrante (si veda Sezione 6.5.1).
9	**Interfaccia ottica** Interfaccia per la lettura dei dati misurati e per l'impostazione dei parametri di configurazione.
10	**Targhetta di proprietà del distributore** Nome dell'azienda elettrica ed annotazioni sulla proprietà.
11	**Tasto di azionamento display** Visualizzazione delle informazioni memorizzate mediante tasto (stessa funzione del sensore di azionamento display, punto 7).
12	**Tasto di azzeramento** Tasto per l'azzeramento dell' indicatore di massima potenza o per l'attivazione della modalità di impostazione parametri. È necessario rimuovere il blocco del tasto.
13	**Blocco del tasto di azzeramento** Per sbloccare il tasto, estrarre lo scorrevole rosso verso destra fino all'arresto. Il tasto può quindi essere premuto. Per piombare con un filo, spingere indietro lo scorrevole rosso insieme allo scorrevole intermedio nero e piombare. In caso d'impiego di un lucchetto, spingere solo lo scorrevole rosso verso sinistra in modo tale che lo scorrevole intermedio nero sporga lateralmente.

Nota

L'azzeramento può essere eseguito sia attraverso RS232, sia tramite azionamento dell'apposito tasto. Il tempo minimo fra due azzeramenti consecutivi è definito dalla parametrizzazione del contatore. Per l'azzeramento attraverso RS232, il valore di default dell'intervallo minimo fra due azzeramenti è di 10 giorni, ed è parametrizzabile fra 0 e 65536 secondi. Per l'azzeramento tramite tasto il valore di default è invece 60 minuti.

Nota

Alcune funzioni potrebbero non essere disponibili in particolari versioni.

6.4 Comando del display

Il comando del display può avvenire per mezzo del tasto di azionamento o del sensore ottico .
I flowchart delle modalità di controllo sono mostrati nelle figure 6/5 e 6/6.

Legenda

Simbolo	Significato
■	Singola pressione del tasto di azionamento display
■ ■	Doppia pressione del tasto di azionamento display, la seconda pressione deve avvenire entro 0,6 secondi dalla prima.
▬	Pressione continua del tasto di azionamento display (t > 5 s)
▬ ●	Pressione del tasto di azzeramento durante la pressione continua del tasto di azionamento display. Il tasto di azzeramento deve essere premuto entro 2 ... 5 secondi dopo l'azionamento del tasto di azionamento display.
□ t>Tu	Nessuna pressione del tasto di azionamento display per un periodo superiore a Tu. Se Tu non viene esplicitamente indicato, può essere parametrizzato in un tempo tra 1 e 254 minuti.

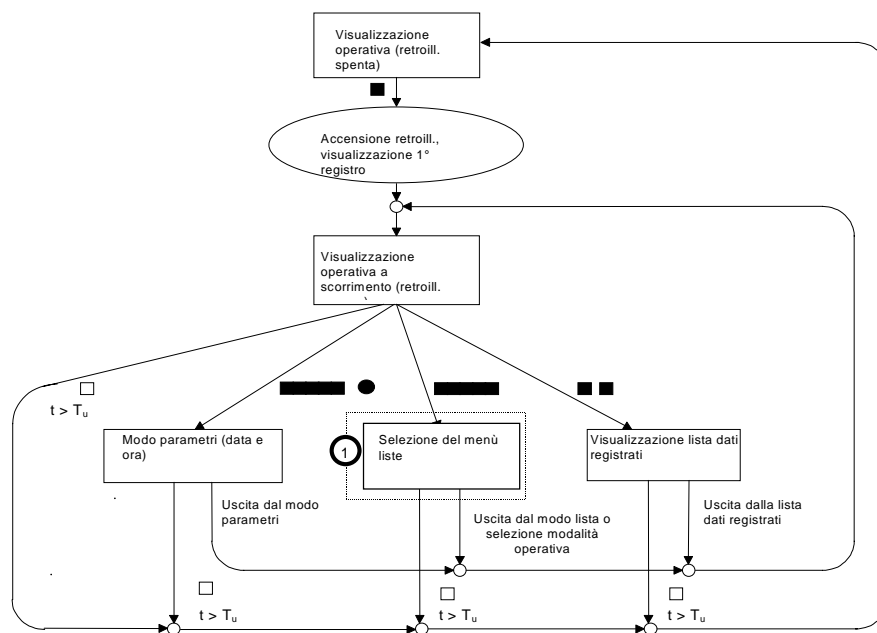



Fig. 6/5 Controllo della visualizzazione operativa

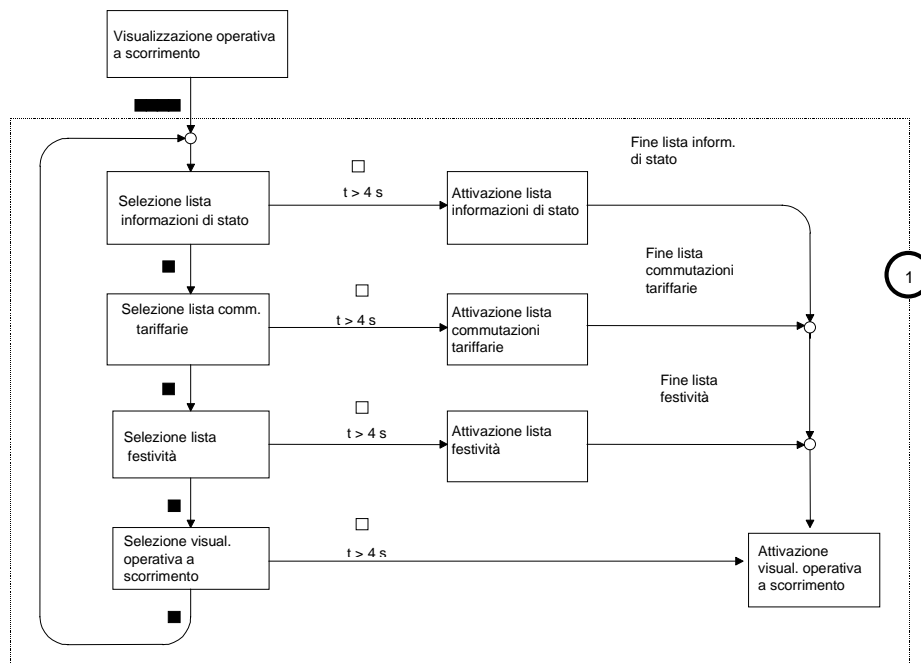



Fig. 6/6 Selezione del menù per la visualizzazione delle liste

Visualizzazione normale	La condizione normale del display è la visualizzazione a scorrimento con retroilluminazione spenta
Registri	Dopo aver premuto il tasto di azionamento display, il display visualizza il contenuto della prima unità di calcolo (Unità di calcolo: ad es. +EA, -EA), contemporaneamente viene accesa l'illuminazione. Ad ogni ulteriore singola pressione del tasto di azionamento display, viene effettuata una commutazione sulla successiva unità di calcolo. Quando la retroilluminazione è accesa, possono essere richiamate ulteriori funzioni.
Modo parametri	Premendo una volta il tasto di azzeramento, mentre viene tenuto permanentemente premuto il tasto di scorrimento display, si entra in modalità di impostazione parametri nella quale possono essere modificati i valori impostabili dall'impresa erogatrice dell'energia (ad es. data e ora). Il tasto di azzeramento deve essere premuto da 2 a 5 secondi dopo l'azionamento del tasto di scorrimento display.
Visualizzazione liste dati	Tenendo permanentemente premuto ($t > 5s$) il tasto di azionamento display, si accede ad un menù di visualizzazione di liste di dati che includono varie informazioni di stato, quali orari di cambio tariffa, giorni festivi, etc.. La selezione di una voce del menù viene effettuata mediante singole pressioni del tasto di azionamento display. Se entro un periodo di almeno 4 secondi non viene eseguita nessuna singola pressione sul tasto, viene attivato il punto di menù selezionato. Il ritorno alla visualizzazione operativa avviene automaticamente al termine della lista selezionata oppure selezionando la voce "Visualizzazione operativa".
Test del display	Premendo una seconda volta il tasto di azionamento display, viene eseguito il test del display e successivamente viene visualizzato l'elenco delle chiamate.
Ritorno alle modalità operative	Se per un periodo superiore al tempo Tu parametrizzato non viene premuto il tasto di azionamento display, si ritorna alla visualizzazione operativa a scorrimento con la retroilluminazione spenta.

6.5 Descrizione del display

La sezione che segue descrive le varie visualizzazioni del display e il loro significato.

6.5.1 Codici identificativi Siemens

Struttura del codice identificativo

Il codice identificativo comprende una sezione base a 3 cifre ed una sezione supplementare a 2 cifre (si veda fig. 3/3).

Codice identificativo base

Le tre cifre del codice identificativo base indicano:

- **s**orgente del valore misurato o di altri valori (S)
- **t**ipo di valore (T)
- **i**dentificativo della tariffa odel valore (I)

Codice identificativo supplementare

Le due cifre del codice identificativo supplementare riportano l'indice del valore (XX). Esso definisce

- valori precedenti o
- periodi temporali

Codice ID -> S T I XX

Inde**x**

ID valore/ ID tariffa

Tipo

Sorgente

Sorgente del valore misurato

S	Assegnazione	
1	Registro	associato all'enegia attiva positiva
2	"	associato all'energia reattiva positiva
3	"	associato all'energia attiva negativa
4	"	associato all' energia reattiva negativa
5	"	associato all' energia reattiva nel quadrante 1
6	"	associato all' energia reattiva nel quadrante 2
7	"	associato all' energia reattiva nel quadrante 3
8	"	associato all'energia reattiva nel quadrante 4

Sorgente per altri valori

S	Assegnazione		
0	ID di apparato	8	Stato di tariffa
1		9	-
2	Realtime clock	A	-
3	Base tempi del periodo di integrazione	B	-
4	Base tempi di azzeramento	C	-
5		D	Parametro
6	Stato del dispositivo	E	-
7	Stato di azzeramento	F	Stato di errore

Tipo di valore

T	Assegnazione		
0	Valore di tempo, stato, caratteristica	8	Totalizzatore di energia
1	-	9	Consumi di energia
2	Sommatoria delle punte	A	Dato temporale per il valore di tipo 4
3	-	B	-
4	Potenza corrente	C	Dato temporale per il valore di tipo 6
5	-	D	-
6	Potenza massima	E	Dato temporale per il valore di tipo 8
7	-	F	-

ID di tariffa/valore — Per i valori misurati, la posizione I indica la tariffa come segue:
0 – somma dell’energia in tutte le tariffe
1 – tariffa 1, etc.

Index — L’index fornisce informazioni aggiuntive, specifiche del valore mostrato, come indicato nella figura 6/7.

6.5.2 Visualizzazione operativa a scorrimento

La visualizzazione operativa a scorrimento è l’operatività normale del display in ogni caso in cui venga applicata l’alimentazione al contatore e non sia stato individuato alcun errore. I valori dei registri sono visualizzati in sequenza ad intervalli di 10s. Utilizzando i parametri di configurazione è possibile selezionare i dati da far comparire sul display.

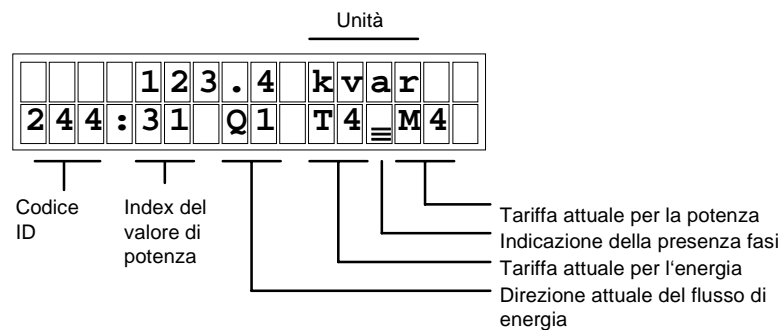



Fig. 6/7 Esempio di visualizzazione della potenza media attuale

L’Index del valore di potenza è l’indicazione della parte di periodo di integrazione già trascorsa, in tempo o percentuale (parametrizzabile).

Visualizzazione operativa a scorrimento

Fig. 6/8 Esempio di visualizzazione operativa a scorrimento

6.5.3 Lista delle informazioni di stato

Selezione	Tenere premuto il tasto di azionamento display e selezionare la voce “Informazioni di stato” del menù (si veda Fig. 6/6).
Scorrimento	Premere il tasto di azionamento display. Il contenuto della lista delle informazioni di stato viene visualizzato linea per linea.
Scorrimento veloce	Tenere premuto il tasto di azionamento display. Il contenuto della lista delle informazioni di stato scorrerà velocemente.
Ritorno alla visualizzazione operativa	Dopo avere esaminato l’ultimo elemento della lista, si può scegliere di tornare alla visualizzazione operativa. Non si può uscire dalla lista prima della fine, ma non azionando il tasto per un tempo superiore ad un valore parametrizzabile (default 10 minuti) il display torna automaticamente alla visualizzazione operativa.

Esempi

Fig. 6/9 Display dei codici di errore

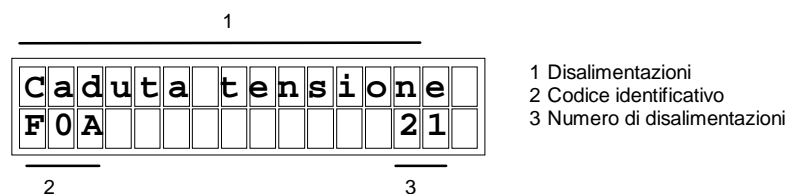



Fig. 6/10 Disalimentazioni

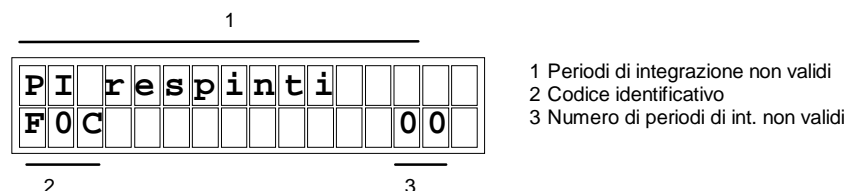



Fig. 6/11 Numero di periodi di integrazione non validi (1)

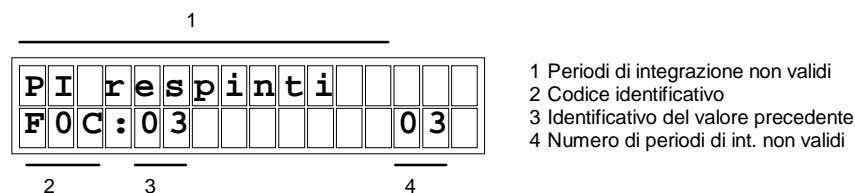



Fig. 6/12 Numero di periodi di integrazione non validi (valore precedente n. 3) (1)

(1) Un periodo di integrazione è considerato non valido se al suo interno la frequenza della base tempi del contatore differisce dalla frequenza di rete più del 5%

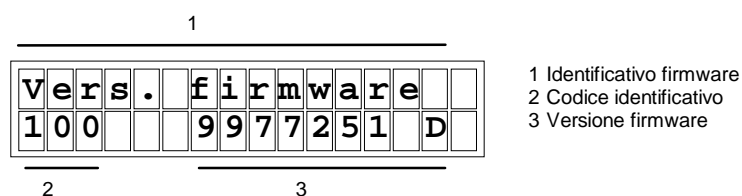



Fig. 6/13 Identificativo firmware

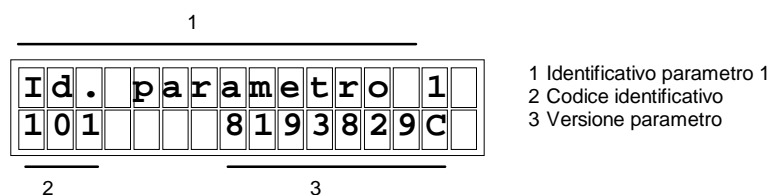



Fig. 6/14 Identificativo della versione di parametrizzazione, parte 1

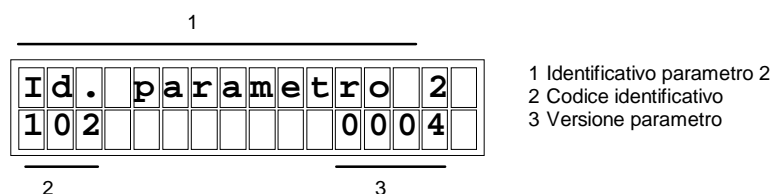



Fig. 6/15 Identificativo della versione di parametrizzazione, parte 2

La fig. 6/16 mostra i registri diagnostici che consentono la visualizzazione dello stato degli ingressi di controllo del modulo tariffario. Lo stato “1” indica che l’ingresso di controllo è attivo.

1 Testo abbreviato per ingressi esterni
2 Numero degli ingr. di controllo
3 Codice identificativo
4 Stato degli ingressi

Fig. 6/16 Ingressi di controllo

Sorgente interna di impulso IE1 ed IE2

Tipo contatore	IE1 Sorgente imp.	IE2 Sorgente imp.
Attiva	Impulsi att.	-----
Att. + reatt.	Impulsi att.	Impulsi reatt.

Fig. 6/17 Stato delle sorgenti interne di impulso

Fig. 6/18 Fine lista

6.5.4 Lista delle commutazioni di tariffa

Nota Questa lista è disponibile soltanto su apparati che dispongono della funzione di commutazione tariffa

Selezione

Premere il tasto di azionamento display e quindi selezionare la voce “Tabelle di tariffa” (si veda fig. 6/6).

Scorrimento

Premere il tasto di azionamento display. Sono mostrate le date di attivazione per tutte le tabelle (fino a 4) attive, i loro orari di cambio tariffa (fino a 20 per tabella) e le corrispondenti tariffe per ciascun registro.

Scorrimento veloce

Tenere premuto il tasto di azionamento display. Lo scorrimento veloce è temporizzato. Sono mostrate soltanto le tariffe per il primo registro, per ogni variazione, ignorando le tariffe per gli altri registri.

Ritorno alla visualizzazione operativa

Dopo la visualizzazione dell’ultimo orario di variazione per l’ultima tariffa, viene mostrata la fine lista, e si ritorna automaticamente alla visualizzazione operativa dopo circa 3s. Non è possibile uscire dalla lista prima della fine, ma se non si preme il tasto per un tempo superiore ad un valore parametrizzato (default 10 minuti), il display torna automaticamente alla visualizzazione operativa.

Esempio

Fig. 6/19 Formato della visualizzazione della data di attivazione di una tabella

Spiegazione

Simbolo	Spiegazione
Codice ID:	A ciascuna delle 4 tabelle di tariffa viene assegnato un codice identificativo: D00 – Codice ID della tabella 1 D01 – Codice ID della tabella 2 D02 – Codice ID della tabella 3 D03 – Codice ID della tabella 4
Data	Data di attivazione della tabella, visualizzata come mese (01, 02, …12) e giorno (01, 02, …31).
Ora	Ora di attivazione della tabella, visualizzata come ore (00, 01, ... 24) e minuti (00, 01, …59).

Esempio

Fig. 6/20 Formato della visualizzazione dell'orario di cambio tariffa di una tabella

Spiegazione

Simbolo	Spiegazione
Codice ID	I codice identificativo della tabella viene associato a tutti gli orari di cambio tariffa della tabella stessa.
Giorno della settimana	Mostra il giorno della settimana in cui sono attivate le tariffe assegnate per energia e potenza. Nel caso di una festività, viene mostrato "FE" invece dell'abbreviazione del giorno della settimana.
Ora	Mostra l'ora a cui le tariffe di energia e potenza debbono essere attivate, in ore (00, 01, …24) e minuti (00, 01, …59).
Registro	Mostra il codice identificativo del registro (1, 2, 3, 4) di cui viene mostrato l'orario di attivazione.
Tariffa per l'energia	Indica le tariffe di energia (W_ _ _ _) (1) da attivare per il registro specificato all'ora visualizzata (giorno della settimana e ora del giorno). Più tariffe possono essere attive contemporaneamente a seconda del tipo di controllo di tariffa (ad eccezione delle tariffe 1 e 2).
Tariffa per la potenza	Indica le tariffe di potenza (P_ _ _ _) (1) da attivare per il registro specificato all'ora visualizzata (giorno della settimana e ora del giorno). Più tariffe possono essere attive contemporaneamente a seconda del tipo di controllo di tariffa.

(1) La barra compare soltanto come segnaposto; se non ci sono altri caratteri o cifre, non è previsto il calcolo dell'energia e della potenza max per lo specifico registro.

Esempio: tabella di tariffa

Viene programmata una tabella di tariffa; le altre tre tabelle possibili non sono mostrate. La data di attivazione della tabella è 01.01 alle 00:00.
La tabella programmata ha i seguenti orari di commutazione:

Giorno della sett.	Ora	Registro 1		Registro 2		Registro 3		Registro 4		Registro 5		Registro 6	
		Tariffa W	Tariffa P	Tariffa W	Tariffa P	Tariffa W	Tariffa P	Tariffa W	Tariffa P	Tariffa W	Tariffa P	Tariffa W	Tariffa P
Lu - Ve	07.00	1	1	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Lu - Ve	12.00	1	2	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Lu - Ve	19.00	2	3	2	–	2	–	2	–	2	–	2	–
Sa	07.00	1	1	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Sa	12.00	1	2	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Sa	13.00	1	3	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Sa	19.00	2	3	2	–	2	–	2	–	2	–	2	–
Do	07.00	1	3	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–
Do	19.00	2	3	2	–	2	–	2	–	2	–	2	–

Gli orari di commutazione tariffa di questa tabella sono i seguenti:

Fig. 6/21a Esempio di tabella di commutazione tariffa a della visualizzazione associata.

Fig. 6/21b Esempio di tabella di commutazione tariffa a della visualizzazione associata.

```
D00 Lu-Ve 19:00
2   W_2__ P____
```

```
D00 Lu-Ve 19:00
3   W_2__ P____
```

```
D00 Lu-Ve 19:00
4   W_2__ P____
```

```
D00 Sa    07:00
1   W1___ P1___
```

```
D00 Sa    07:00
2   W1___ P____
```

```
D00 Sa    07:00
3   W1___ P____
```

```
D00 Sa    07:00
4   W1___ P____
```

```
D00 Sa    12:00
1   W1___ P_2__
```

```
D00 Sa    12:00
2   W1___ P____
```

```
D00 Sa    12:00
3   W1___ P____
```

Fig. 6/21c Esempio di tabella di commutazione tariffa a della visualizzazione associata.

```
D00 Sa   12:00
4   W1___ P____
```

```
D00 Sa   13:00
1   W1___ P__3_
```

```
D00 Sa   13:00
2   W1___ P____
```

```
D00 Sa   13:00
3   W1___ P____
```

```
D00 Sa   13:00
4   W1___ P____
```

```
D00 Sa   19:00
1   W_2__ P__3_
```

```
D00 Sa   19:00
2   W_2__ P____
```

```
D00 Sa   19:00
3   W_2__ P____
```

```
D00 Sa   19:00
4   W_2__ P____
```

```
D00 Do   07:00
1   W1___ P__3_
```

Fig. 6/21d Esempio di tabella di commutazione tariffa e della visualizzazione associata.

6.5.5 Lista delle festività

Nota	Questa lista è disponibile soltanto in contatori che dispongano della funzione di commutazione tariffaria che tenga conto delle festività.

Selezione	Premere il tasto di azionamento display e quindi selezionare la voce “Festivi” (si veda fig. 6/6).
Scorrimento	Premere il tasto di azionamento display. Sono mostrate le date delle festività.

Scorrimento veloce — Tenere premuto il tasto di azionamento display. Viene avviato lo scorrimento veloce delle festività.

Ritorno alla visualizzazione operativa — Dopo la visualizzazione dell'ultima festività, viene mostrata la fine lista, e si ritorna automaticamente alla visualizzazione operativa dopo circa 3s. Non è possibile uscire dalla lista prima della fine, ma se non si preme il tasto per un tempo superiore ad un valore parametrizzato (default 10 minuti), il display torna automaticamente alla visualizzazione operativa.

Esempio

Fig. 6/22 Formato della visualizzazione di una festività

Esempio: tabella delle festività

01.01.**	31.12.**	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
03.10.**	14.04.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
25.12.**	17.04.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
26.12.**	25.05.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--
01.05.**	05.06.95	--.--.--	--.--.--	--.--.--	--.--.--

Formato di impostazione delle festività: giorno.mese.anno.
"*.*" ha il significato "ogni anno" sia in impostazione che nella visualizzazione.

Fig. 6/23 Esempio di visualizzazione della lista delle festività.

6.5.6 Lista dati registrati

Selezione	Premere il tasto di azionamento display due volte in breve successione (si veda fig. 6/5) per avviare il test del display che richiede circa 10s. Dopo il test, sul display comparirà la prima voce della lista dati registrati.
Scorrimento	Premere il tasto di azionamento display. Premere brevemente (0 < t < 2s) per mostrare la prossima immagine della lista. In questo modo si ha l’emissione sequenziale di tutti i valori della lista di registrazione standard o parametrizzata (inclusi tutti i valori precedenti da visualizzare). Nel caso dei valori precedenti, viene emesso per primo il valore relativo all’ultimo azzeramento, poi tutti i precedenti valori in sequenza.
Scorrimento veloce	Tenere premuto il tasto di azionamento display. Con una pressione continua si avvia lo scorrimento veloce. Ciascun valore viene mostrato per 0.4s. Per ciascun gruppo di valori che prevede valori precedenti, viene mostrato soltanto il primo valore precedente, ignorando gli altri.
Ritorno alla visualizzazione operativa	Dopo la visualizzazione dell’ultimo valore della lista, una ulteriore pressione del tasto di azionamento display provoca l’emissione del messaggio di fine lista, e dopo 3s il display torna automaticamente alla visualizzazione operativa. Non si può uscire dalla lista dati registrati prima della fine, ma se non si preme il tasto per un tempo superiore ad un valore parametrizzato (default 10 minuti), il display torna automaticamente alla visualizzazione operativa.

Esempio

Fig. 6/24 Formato della lista dei dati registrati

Nota Il periodo di integrazione è considerato non valido se si ha una deviazione della frequenza del quarzo interno maggiore del 5% rispetto alla frequenza di rete. In questo caso non si ha il calcolo della potenza.

Esempio

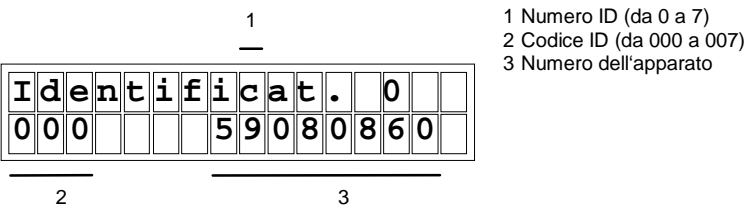



Fig. 6/25 Identificativo dell'apparato

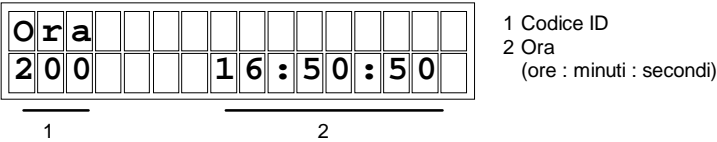



Fig. 6/26 Ora attuale

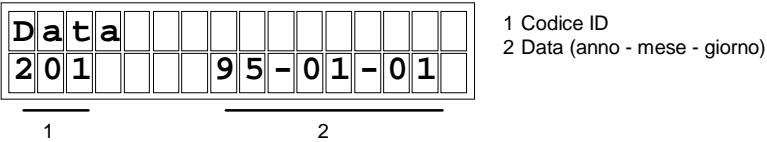



Fig. 6/27 Data attuale

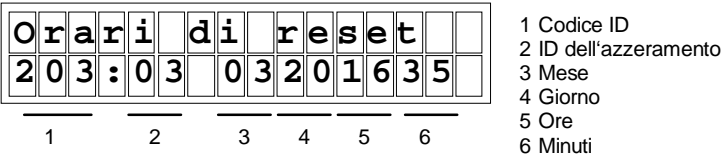



Fig. 6/28 Date di azzeramento

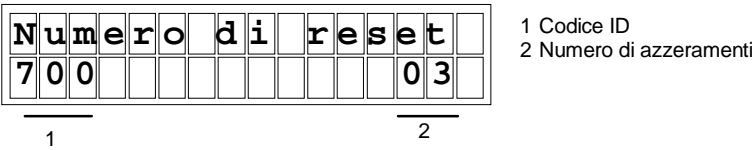
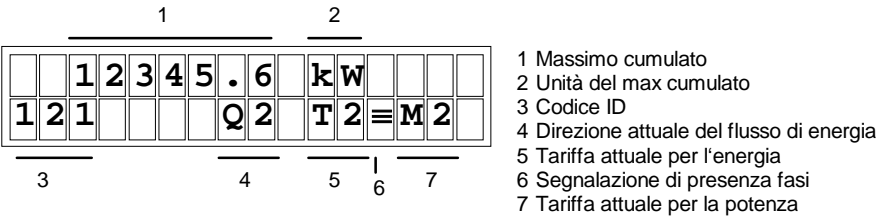



Fig. 6/29 Contatore degli azzeramenti

Fig. 6/30 Pmax cumulata

1 Pmax attuale
2 Unità della Pmax attuale
3 Codice ID
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

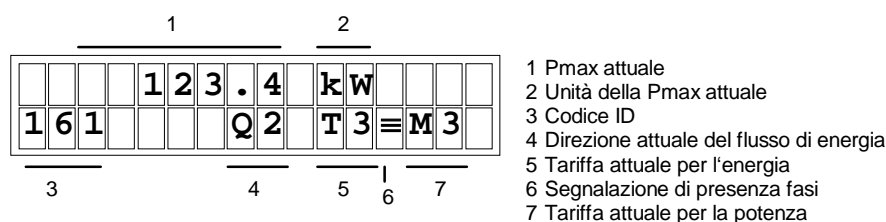



Fig. 6/31 Pmax per il consumo di energia attiva in tariffa 1

1 Data della Pmax (mese/giorno/ore/minuti)
2 Testo "Tempo"
3 Codice ID
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

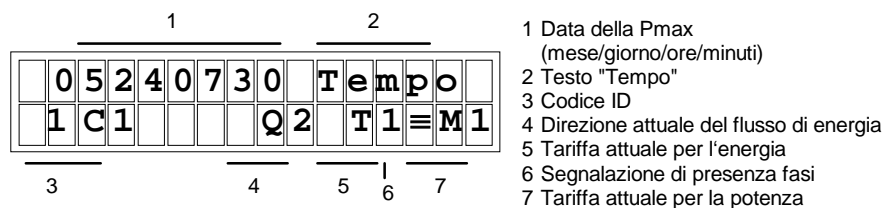



Fig. 6/32 Data in cui si è verificato il massimo

1 Valore preced. della Pmax attuale
2 Unità del valore precedente
3 Codice ID e codice supplementare
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

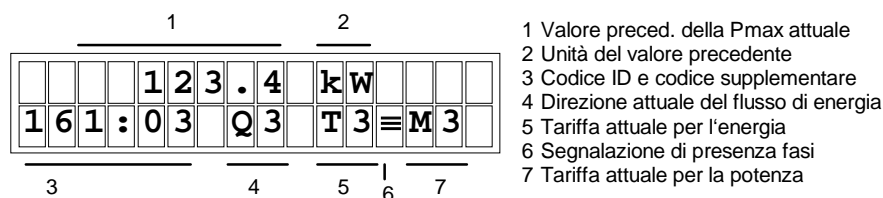



Fig. 6/33 Valore precedente del periodo di azzeramento 3 per la Pmax per il consumo di energia attiva in tariffa 1 (Pmax del periodo di azzeramento 3)

1 Ora della Pmax del periodo di azz. 3
2 Testo "Ora"
3 Codice ID e codice ID supplementare
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

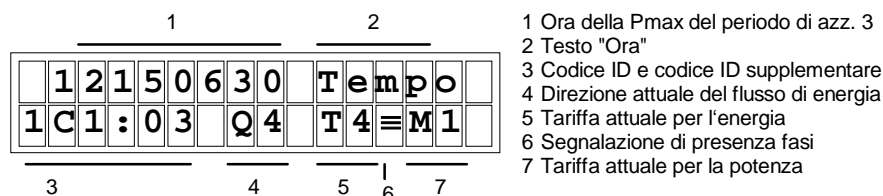



Fig. 6/34 Data del valore precedente della potenza per il consumo di energia attiva negativa in tariffa 1

1 Valore attuale dell'energia indipendente dalla tariffa
2 Unità per la grandezza indicata
3 Codice ID
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale di potenza

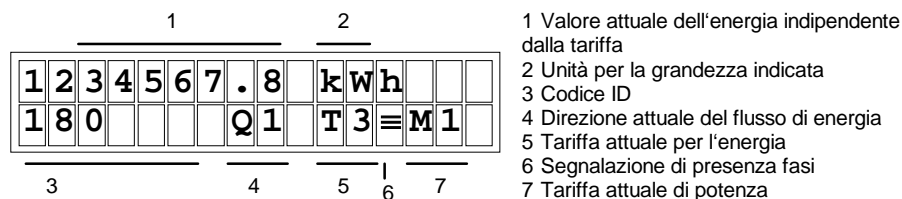



Fig. 6/35 Somma totale delle energie indipendente dalla tariffa per il consumo di energia attiva positiva

1 Valore precedente per la somma totale dell'energia per il periodo di azz. 3
2 Unità per il valore precedente
3 Codice ID e codice ID supplementare
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

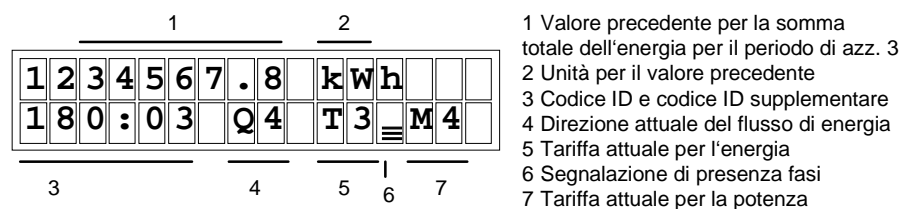



Fig. 6/36 Valore precedente del periodo di azzeramento 3 per la somma totale dell'energia attiva positiva

1 Valore attuale dell'energia in tariffa 1
2 Unità per il valore di energia
3 Codice ID
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

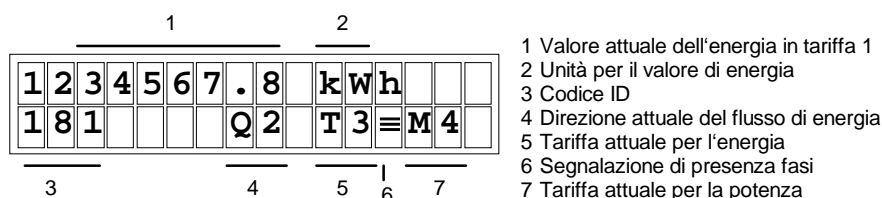



Fig. 6/37 Valore attuale dell'energia per il consumo di energia attiva positiva in tariffa 1

1 Valore precedente dell'energia in tariffa 1
2 Unità per il valore precedente
3 Codice ID e codice ID supplementare
4 Direzione attuale del flusso di energia
5 Tariffa attuale per l'energia
6 Segnalazione di presenza fasi
7 Tariffa attuale per la potenza

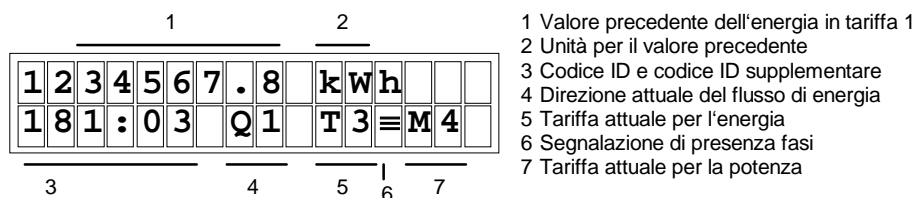



Fig. 6/38 Valore precedente del periodo di azzer. 3 per il consumo di energia attiva positiva in tariffa 1

6.5.7 Visualizzazione degli errori

Gli errori si dividono in errori funzionali critici (fatali) e non critici.
Gli errori non critici sono visualizzati quando viene selezionata la lista delle informazioni di stato. Gli errori critici sono visualizzati immediatamente dopo il loro verificarsi (es. fig. 6/40). In questo caso, la pressione del tasto di azionamento display non provoca lo scorrimento del display.

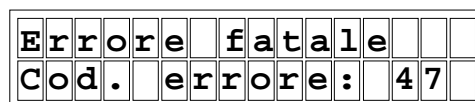
Esempio

Codice di errore

Fig. 6/39 Visualizzazione di un errore fatale

Per i codici di errore si veda il par. 6.9.

6.6 Programmazione data e ora tramite tasti

Selezione

Premendo il tasto di azzeramento mentre il tasto di azionamento display è a sua volta premuto, si entra nella modalità di programmazione data/ora (si veda la fig. 6/5).
Viene programmata per prima la data (aa:mm:gg) e successivamente l'ora (hh:mm:ss). I dati vengono inseriti tramite l'uso dei due tasti, cifra per cifra, da sinistra a destra. La cifra da programmare lampeggia.

Selezione delle cifre

Tenendo premuto il tasto di azionamento display brevemente (< 3s) si passa alla prossima cifra da programmare, che lampeggia.

Programmazione delle cifre

Tenendo premuto brevemente (<3s) il tasto di azzeramento, la cifra che lampeggia viene incrementata di una unità (sequenza di numeri da 0 a 9). Dopo avere programmato l'ultima cifra, premendo brevemente il tasto di azionamento display, l'intero display lampeggia (fase di conferma). Premendo ancora il tasto di azionamento display, le cifre più significative del valore impostato lampeggiano nuovamente (per consentire la eventuale correzione).

Salvataggio della programmazione

Premendo brevemente il tasto di azzeramento mentre il display lampeggia, il valore impostato viene memorizzato, e il display passa automaticamente al prossimo valore da programmare (la cifra più significativa lampeggia).

Scorrimento manuale

Premendo per un tempo più lungo il tasto di azionamento display (>3s) si passa al prossimo valore da programmare. Il valore precedentemente programmato non viene salvato.

Scorrimento delle cifre

Premendo il tasto di azzeramento per un tempo più lungo (>3s) mentre la cifra lampeggia, la stessa avanza automaticamente.

Uscita dalla modalità programmazione

Premendo a lungo (>3s) il tasto di azzeramento mentre il valore impostato sul display lampeggia, il valore stesso viene salvato e si torna alla visualizzazione operativa.

6.7 Test del display

Selezione

Il test del display può essere avviato premendo il tasto di azionamento display due volte in rapida successione, mentre la visualizzazione operativa scorre e la retroilluminazione del display è accesa. Il test viene eseguito in due fasi:

1. Test dei segmenti del display: tutti i segmenti vengono accesi in sequenza da destra a sinistra e dall'alto in basso
2. Test del driver del display: vengono emessi tutti i caratteri alfanumerici

Uscita dalla modalità test

Il test richiede c.ca 10s. Dopo la conclusione del test, viene mostrato il primo valore della lista dati registrati. Premendo il tasto di azionamento display, il test viene interrotto.

6.8 Impostazione dei parametri funzionali

6.8.1 Classi di accesso ai registri

Classe	Tipo	Spiegazione
C	Protetta da password	Tramite password è possibile modificare i registri di questo gruppo anche se la disabilitazione della impostazione dei parametri è attiva.
E	Protetta in scrittura dalla utility	L'accesso in scrittura a questo gruppo di registri può essere disabilitato anche su un contatore certificato (con sigillo) da parte della utility (tasto di azzeramento).
B	Protetta in scrittura dal sigillo di certificazione	L'accesso in scrittura è possibile soltanto dopo la rimozione del sigillo di certificazione. Il contatore deve essere quindi nuovamente certificato nel caso le regolamentazioni locali lo richiedano. Le tabelle e liste di parametrizzazione sono assegnate a questa categoria.
W	Protetta in scrittura dal costruttore	La protezione in scrittura per questi registri è attivata in fabbrica. Non può essere disattivata.
K	Protezione assoluta in scrittura	Questi registri non possono essere modificati.

I valori appartenenti alle classi C ed E sono denominati "valori programmabili", quelli della classe B "valori parametrizzabili".

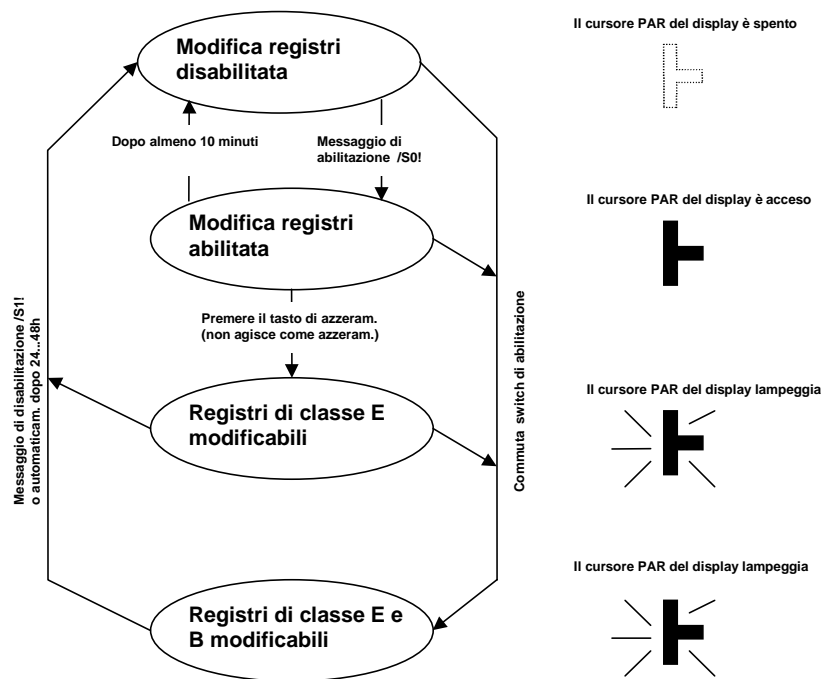



Fig. 6/40 Stato della disabilitazione della modifica registri

Abilitazione scrittura dei registri di classe E

Per abilitare la modifica dei registri di classe E (protezione accesso a cura della utility):

1. Al contatore deve essere inviato un messaggio di abilitazione /S0!. Dopo la ricezione del messaggio di abilitazione, viene attivata la freccia con il simbolo “PAR”
2. Premendo successivamente il tasto di azzeramento (prima della fine del periodo di integrazione corrente) si abilita l’accesso. La freccia “PAR” lampeggia.

Abilitazione scrittura dei registri di classe B

Per abilitare la modifica dei registri di classe B (protezione accesso assicurata dal sigillo di certificazione) è necessario agire sullo switch di abilitazione del contatore. A questo scopo è necessario rimuovere il sigillo di certificazione e successivamente la parte superiore della custodia del contatore.

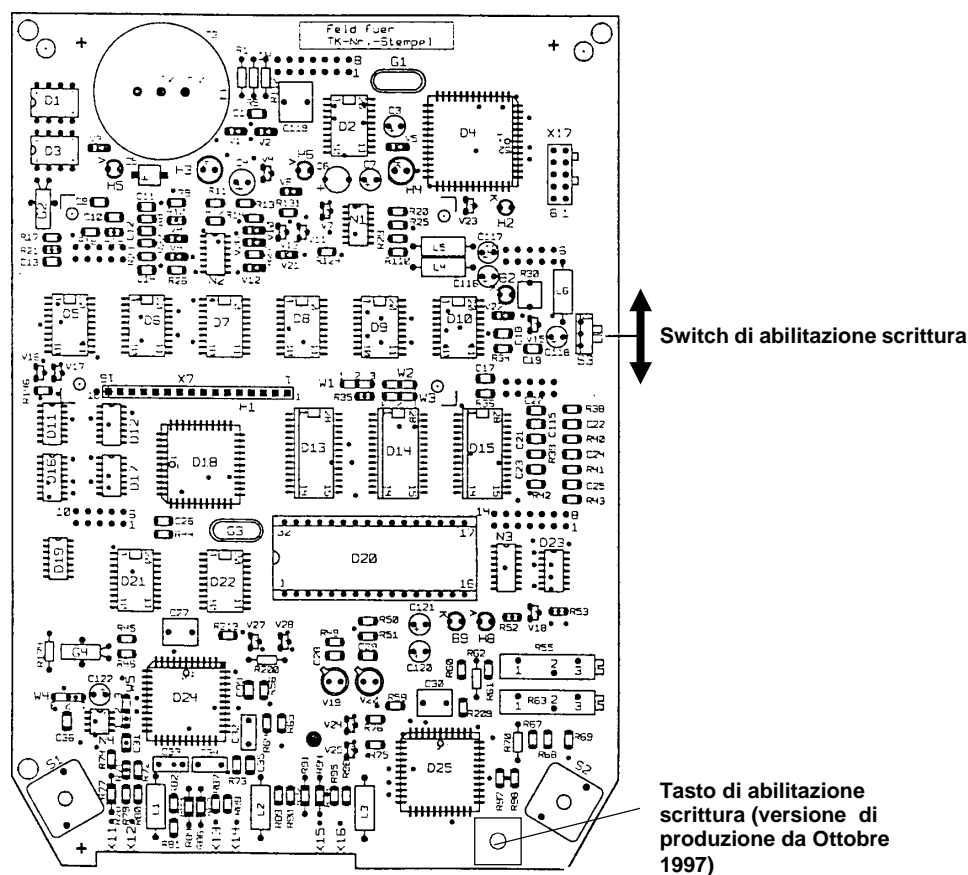



Fig. 6/41 Scheda PRUMO con lo switch/tasto di abilitazione scrittura parametri

6.8.2 Valori programmabili (identificatori di programmazione registri: C ed E)

Questo termine identifica tutti quei valori che sono assegnati alle classi C ed E di programmazione registri.

Variabile (indir. del registro)	Descrizione
	Controllo delle funzionalità
0810	Dati temporali del cumulo delle cadute di alimentazione
0830	Registro di verifica per il controllo delle funzionalità
0880	Numero di cadute di alimentazione
0890	Dati temporali dell’ultima caduta di alimentazione
	Elaborazione segnali
09F0	Controllo di uscita attraverso l’interfaccia dati
	Calcolo del tempo
0A10	Inizio ora legale
0A11	Fine ora legale
0A20	Data
0A21	Ora
	Controllo della tariffa
0A81	Modulo di commutazione multitariffa
	Controllo dell’azzeramento
0AD0	Dato temporale dell’azzeramento
0AD2	Durata della disabilitazione dell’azzeramento (segnale e tasto)
0AD3	Durata della disabilitazione dell’azzeramento (interfaccia dati)
	I/O dati
0D00	Uscita sequenze valori
0D02	Uscita liste dati (parte 1)
0D03	Controllo dell’uscita della lista del periodo di integrazione
0D04	Uscita liste dati (parte 2)
0D0C	Uscita lista ora del giorno
0D0E	Valore di soglia per l’uscita della lista del periodo di integrazione
0D11	Tempo limite per il passaggio dalla visualiz. delle liste dati alla visualiz. operativa
0D20	Velocità dell’interfaccia ottica
0D30	Velocità dell’interfaccia elettrica
	Protezioni
0D08	Password
0D09	Parametro per l’algoritmo di codifica
0D0A	Password per il richiamo dei dati di fatturazione
	Identificazione
0E0k	Identificativi di apparato (k = 0…7)
	Registri per tabelle e liste
Fxxx … FFFF	• Lista dati della visualizzazione operativa • Lista dati del periodo di integrazione • Tabella di assegnazione per il controllo codificato di tariffa • Tabelle tariffarie per il modulo di commutazione multitariffa • Tabelle delle festività per il modulo di commutazione multitariffa L’indirizzo iniziale della lista dei registri programmabili (Fxxx) è contenuto nel registro F000. I registri da F000 a Fxxx-1 non possono essere modificati.

6.8.3 Valori parametrizzabili (identificatore di programmazione registri: B)

Indirizzo registro	Descrizione
Hardware (valori parametrizzati)	
0780 … 0783	Descrizione generale delle caratteristiche hardware
0790 … 079F	Descrizione della connessione
Controllo della funzionalità (registro dei risultati)	
08A0	Numero di PI rifiutati
08Bv	Numero di PI rifiutati (valore precedente)
Messaggi di errore (parametri di configurazione)	
08E0	Tipo di controllo e tipo di messaggi
Messaggi di errore (registro dei risultati)	
08F0	Registro dei codici di errore
08F1	Registro di stato di errore 1
08FE	Registro di stato di errore E
Ingressi di impulso IE (parametri di configurazione)	
0900	Numero e tipo (se esistenti)
091e	Sorgente delle uscite virtuali 7E (parte 1)
Uscite, parte 1 (parametri di configurazione)	
0940	Numero e tipo
Uscite, parte 1 (valori parametrizzati)	
095a	Tipo di uscita, fattore moltiplicativo dell’impulso
096x	Numeratore del fattore moltiplicativo (x = 2 · a)
096x	Denominatore del fattore moltiplicativo (x = 2 · a + 1)
097a	Sorgente di uscita dei valori
Ingressi di controllo STE (parametri di configurazione)	
0980	Tipo e assegnazione degli ingressi di controllo
0990	Numero dell’ingresso della funzione T1I
0991	Numero dell’ingresso della funzione T2I
0992	Numero dell’ingresso della funzione T3I
0993	Numero dell’ingresso della funzione T4I
0994	Numero dell’ingresso della funzione M1I
0995	Numero dell’ingresso della funzione M2I
0996	Numero dell’ingresso della funzione M3I
0997	Numero dell’ingresso della funzione M4I
0998	Numero dell’ingresso della funzione IPI
0999	Numero dell’ingresso della funzione MRI1
099A	Numero dell’ingresso della funzione MRI2
Generazione tempi (parametri di configurazione)	
0A00	Tipo del generatore
Generazione tempi (registro dei risultati)	
0A22	Giorno della settimana
Controllo del periodo di integrazione (parametri di configurazione)	
0A40	Tipo di controllo del periodo di integrazione
Controllo del periodo di integrazione (valori)	
0A50	Durata del periodo di integrazione in minuti
Controllo della tariffa (parametri di configurazione)	
0A80	Tipo e sorgente del controllo della tariffa
Controllo dell’azzeramento (parametri di configurazione)	
0AC0	Tipo di azzeramento MRr
Controllo dell’azzeramento (registro dei risultati)	
0AE0	Contatore degli azzeramenti
0AE2	Disabilitazione azzeramento MRI, MRM (r + 2)
0AE4	Disabilitazione azzeramento MRD (r + 4)
Generazione dei valori di misura (parametri di configurazione)	
0B00	Numero dei valori precedenti
Generaz. dei valori di misura (parametri di configurazione per il calcolo della potenza apparente)	
0C00	Numero di tariffe per l’energia
0C01	Numero di tariffe per la potenza
I/O dati (interfaccia ottica, parametri di configurazione)	
0D21	Modalità di trasferimento dei dati
I/O dati (interfaccia elettrica, parametri di configurazione)	
0D32	Tipo di interfaccia elettrica
I/O dati (codici identificativi, parametri di configurazione)	
0D6e	Codice ID della sorgente di impulso
Altri registri	
0FFF	Registro vuoto
F000	Indirizzo finale dell’insieme dei registri parametrizzabili B
F001…FFFE	Lista dei registri parametrizzabili B

6.8.4 Configurazione del contatore

 Nota

Per definire tutte le caratteristiche del contatore, è prevista una lista di parametri che possono essere selezionati. L'uso di questa lista assicura che nulla sia dimenticato.
E' necessario l'uso dell'apposito software con operatività guidata per la predisposizione dei parametri. Questo software dispone di controlli di congruenza dei dati che garantiscono una programmazione con risultati non ambigui.
Un contatore ordinato con una lista di parametrizzazione o con l'apposito software, viene fornito con caratteristiche in accordo con le richieste del cliente.
Il programma deve essere utilizzato anche nel caso si vogliano effettuare successive variazioni alle caratteristiche programmabili o parametrizzabili.
Il software di configurazione è destinato all'uso da parte del personale di fabbrica.

6.9 Segnalazione errori/eventi

Il contatore è in grado di segnalare eventuali malfunzionamenti o il verificarsi di particolari eventi. Le segnalazioni possono avvenire:

- Con inserimento nel buffer spontaneo interno (si veda il par. 3.4.2)
- Con segnalazione sul display (come indicato nel par. 6.5.7)
- Con invio spontaneo al centro al verificarsi di alcune condizioni

6.9.1 Errori visualizzati

Significato dei codici di errore

A seconda della parametrizzazione, sul display compare il codice 99 come messaggio di errore o uno specifico codice. Le tabelle che seguono spiegano il significato dei codici di errore.

 Nota

Il codice di errore 99 può essere causato dalla situazione di orologio non inizializzato. Nel caso si abbia questa segnalazione di errore, verificare l'eventuale necessità di inizializzazione dell'orologio del contatore.

Sistema operativo

Codice di errore	Descrizione
10	Il tipo di microprocessore (80C321 o 80C154) non è stato parametrizzato correttamente
11	La memoria di lavoro (RAM CMOS) è troppo piccola per il tipo di dispositivo
12	EEPROM seriale troppo piccola per il tipo di dispositivo
14	Errore di hamming non recuperabile

Messaggi di errore hardware

Codice di errore	Descrizione
21	Malfunzionamento hardware generale
22	La data nella memoria programma (EPROM) è cambiata
23	Errore nell'accesso al clock hardware
27	Backup esaurito per il realtime clock (1)

(1) Questo messaggio di errore viene cancellato dopo la programmazione di data/ora (si veda la sez. 6.6)

Ingressi/uscite

Codice di errore	Descrizione
41	Errore di parametrizzazione della memoria di registrazione. Il limite inferiore di memoria è stato programmato troppo basso nel banco di memoria 0, o le due aree di registrazione si sovrappongono
42	Lista di registrazione non corretta. Informazioni non corrette nella lista di registrazione o protezione dei dati di registrazione troppo lunga
44	Errore nella memoria interna. Si è verificato un errore fatale durante la scrittura nella memoria di registrazione. I dati sono stati distrutti. Una delle cause potrebbe essere una parametrizzazione non corretta della memoria (CMOS RAM invece di EEPROM)
47	Errore nell'accesso al clock hardware

Controllo del periodo di integrazione

Codice di errore	Descrizione
71	Il calcolo del periodo di integrazione basato sulla rete, è controllato per confronto con la base tempi interna di sistema. Una differenza fra i due tempi maggiore del 5% del periodo di integrazione è considerato errore della funzione

6.9.2 Invio spontaneo al centro

Utilizzando la linea seriale RS232, il contatore può inviare spontaneamente le seguenti informazioni al centro:

- Azzeramento via tasto
- Azzeramento via segnale MRE1/2
- Presenza di messaggi di errore fatale
- Avviso di eventi (si veda la tabella seguente)

Gli eventi che causano la segnalazione sono:

Segnalazioni

- Trasmissione disturbata
- Errore scrittura in memoria dati
- Errore impostazione tramite tasto locale
- Errore nell'uscita degli impulsi
- Errore di accesso ad EEPROM
- Mancanza fase
- Bassa energia di back-up
- Assenza di energia di back-up allo start-up
- Watch dog scaduto
- Overflow stack

Fra i parametri del contatore sono presenti il numero da chiamare per questa funzione, e la parametrizzazione del modem a questo scopo.
La funzione di invio spontaneo deve inoltre essere abilitata tramite parametrizzazione.
I singoli punti indicati sopra (ad es. azzeramento via tasto) possono essere abilitati singolarmente.

7 Istruzioni per la calibrazione e il testing

Collegare il contatore come indicato dai diagrammi di connessione allegati. Tensioni eccessive possono distruggere il contatore.

7.1 Calibrazione

 Nota

Il contatore è stato calibrato in fabbrica usando un carico monofase ed è stabile e sufficientemente preciso da non richiedere ulteriori interventi.

Agendo sul potenziometro corrispondente si può ottenere una variazione nella curva di carico su carichi bilanciati, per energia attiva e reattiva.

Calibrazione

Misuratore di energia attiva

Misura di energia attiva	Potenziometro R63

Misuratore di energia attiva e reattiva

Misura di energia attiva	Potenziometro R63
Misura di energia reattiva	Potenziometro R55

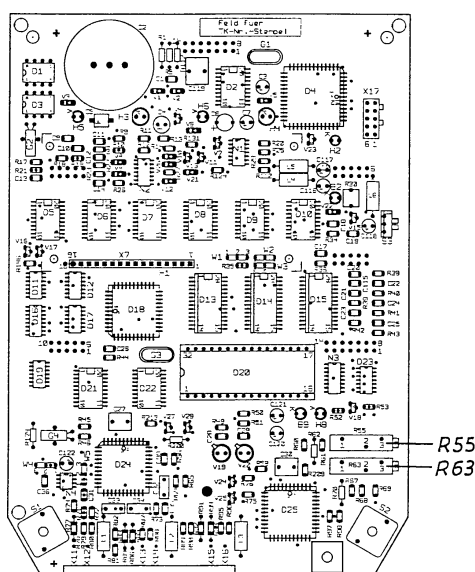



Fig. 7/1 Circuito stampato PRUMO con potenziometri R55 e R63

7.2 Testing

 Nota

Il test in fabbrica viene eseguito con limiti di errore più stringenti dei riferimenti di seguito riportati

Il test dei contatori multifunzione è diviso in due steps:

1. Test del contatore base – normale test del contatore
2. Test degli equipaggiamenti addizionali – multitariffa, modulo potenza max

7.2.1 Test del contatore base

1. Test di qualità
2. Test di isolamento
3. Test metrologico
   - Marcia a vuoto
   - Avviamento
   - Test dei limiti di errore (test di correttezza)

Marcia a vuoto

Il contatore è dotato di un dispositivo che impedisce la generazione di impulsi spuri in condizione di assenza di carico. Se l'energia misurata è inferiore ad un valore predefinito su un periodo di 32 secondi, nessun impulso viene inviato al divisore interno. Dopo 8·32 = 256 secondi, è possibile rilevare se ci sono quanti di energia in fase di generazione.
Verificare il dispositivo come segue:

Impostare la potenza $P_{Noload} = 0.9 \cdot 3 \cdot V \cdot I_{Noload}$

con $I_{Noload} = \frac{3600 \cdot 1000}{32 \cdot 16 \cdot 3 \cdot V_n \, R_L}$, R_L = costante del contatore in impulsi/kWh

- Tempo minimo di test $t_{Noload} = 256 : 0{,}9 = 285S$

La durata del test è ridotta a c.ca 40s se si utilizza il diodo infrarosso veloce (fig. 6/4) con l'apposito dispositivo di test o (nel test visivo) si utilizza il rilevatore di direzione del flusso di energia.
Un possibile rilevante errore negativo non sarebbe rilevato nel test di marcia a vuoto, ma lo sarebbe certamente nel test di avviamento.
Secondo le regole del PTB, il test avviene a carico nullo a 115% della tensione nominale.
Tempo minimo di test $t_{min} = 480 \cdot 106/(R_L \cdot P_{max})$
Il test di marcia a vuoto è considerato superato se non si hanno variazioni di stato nell'uscita di test durante il periodo di test e se non vengono emessi impulsi.

Test di avviamento

Impostazione della potenza:
$P_{avv} = 3 \cdot Vn \cdot I_{avv}$
Dove $I_{avv} = 0{,}005 \cdot I_b$ secondo le specifiche di test PTB. Le condizioni di avviamento sono rispettate se si ottiene una deviazione di misura F nei limiti: -70% ≤ F ≤ +30%.
IEC distingue fra diverse correnti di avviamento per diverse classi di precisione:
$I_{avv} = 0{,}005 \cdot I_b$ per Cl 2
$I_{avv} = 0{,}004 \cdot I_b$ per Cl 1
$I_{avv} = 0{,}001 \cdot I_b$ per Cl 0.2 S e 0.5 S

La condizione di avviamento è soddisfatta se il trasmettitore di impulsi (LED) si accende.

Test del rispetto dei limiti di errore

Con l'eccezione del metodo sincrono, sono consentiti tutti i metodi di test utilizzati per i contatori Ferraris (ad induzione).
Si noti che la costante del contatore R_L (impulsi/kWh) si riferisce sempre al secondario e che il numero (n) di impulsi per il carico individuale di test deve essere selezionato in modo che si abbiano i seguenti tempi:

$$t_{set} = \frac{3600 \cdot 1000 \cdot n}{P \cdot R_L} \geq 20s$$

Test di correttezza per i contatori di attiva

I carichi di test e i limiti di errore per i contatori trifase 4 fili secondo le prescrizioni di test PTB per energia attiva in una sola direzione del flusso di energia, sono indicati nella tabella.

P	**Corrente di carico**			**PF**	**Limiti degli errori di calibrazione in +/- %**		**Limiti di errore sec. EN in +/- % per classe**			
	I_1	I_2	I_3		**Diretto**	**Su trasf.**	**0.2 S**	**0.5 S**	**Cl. 1**	**Cl. 2**
0.01 P_n	0.01 I_b	0.01 I_b	0.01 I_b	1	–	–	0.4	1.0	–	
0.05 P_n	0.05 I_b	0.05 I_b	0.05 I_b	1	4.0	2.5	0.2	0.5	1.5	2.5
0.1 P_n	0.1 I_n	0.1 I_b	0.1 I_b	1	–	2.0	0.2	0.5	1.0	2.0
0.05 P_n	0.2 I_b	0.2 I_b	0.2 I_b	0.25	–	2.0	0.5	1.0	3.5	–
0.067 P_n	0.2 I_b			1	3.5	2.5	0.3	0.6	2.0	3.0
0.067 P_n			0.2 I_b	1	3.5	2.5	0.3	0.6	2.0	3.0
0.25 P_n	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5	4.0	2.5	0.3	0.6	1.0	2.0
1.0 P_n	1.0 I_b	1.0 I_b	1.0 I_b	1	3.0	2.0	0.2	0.5	1.0	2.0
1.0 [1] P_m	1.0 I_m	1.0 I_m	1.0 I_m	1	3.0	2.0	0.2	0.5	1.0	2.0

Test addizionale dell'energia attiva in due direzioni di flusso

0.25 P_n	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5	3.0	2.0	0.2	0.5	1.0	2.0

[1] Un punto aggiuntivo di carico limite per contatori ad ampio range

Test di correttezza per contatori di reattiva

I carichi di test e i limiti di errore per i contatori trifase 4 fili secondo le prescrizioni di test PTB per energia reattiva in una sola direzione del flusso di energia, sono indicati nella tabella.

Q	**Corrente di carico**			**PF**	**Limiti degli errori di calibrazione in +/- %**		**Limiti di errore sec. EN in +/- % per classe**			
	I_1	I_2	I_3		**Diretto**	**Su trasf.**	**0.5%**	**1.0%**	**Cl. 2**	**Cl. 3**
0.02[2] Q_n	0.02 I_b	0.02 I_b	0.02 I_b	1	–	–	1.0	–	2.5	4.0
0.05[3] Q_n	0.05 I_b	0.05 I_b	0.05 I_b	1	–	–	0.5	1.5	2.5	4.0
0.1 Q_n	0.1 I_b	0.1 I_b	0.1 I_b	1	5.0	4.0	0.5	1.0	2.0	3.0
0.067 Q_n	0.2 I_b			1	6.0	5.0	0.6	2.0	3.0	4.0
0.067 Q_n			0.2 I_b	1	6.0	5.0	0.6	2.0	3.0	4.0
0.2 Q_n	0.2 I_b	0.2 I_b	0.2 I_b	0.25	–	–	1.0	3.5	7.0	10.0
0.25 Q_n	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5 I_b	0,5	4.0	3.0	0.6	1.0	2.0	3.0
1.0 Q_n	1.0 I_b	1.0 I_b	1.0 I_b	1	4.0	3.0	0.5	1.0	2.0	3.0
1.0 [1] Q_m	1.0 I_m	1.0 I_m	1.0 I_m	1	4.0	3.0	0.5	1.0	2.0	3.0

Test addizionale dell'energia reattiva in due direzioni di flusso

0.25 Q_n	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5 I_b	0.5	4.0	3.0	0.6	1.0	2.0	3.0

[1] Un punto aggiuntivo di carico limite per contatori ad ampio range
[2] Soltanto per contatori per connessione su trasformatori
[3] Soltanto per contatori per connessione diretta

Riferimenti Specifiche di test PTB Volume 6 Parte B, 3[a] edizione 1996

Standard	Classe di precisione	Tipo di misura
CEI EN 60687	0.2 S e 0.5 S	Energia attiva (EA)
CEI EN 61036	1 e 2	Energia attiva (EA)
IEC 1268	2 e 3	Energia reattiva (ER)

Contatori con due correnti nominali (es. 5 II 1 A)

Si noti che:

- Con l'eccezione dei valori più piccoli di corrente (5% o 10% I_b), tutti i punti di carico indicati sopra debbono essere verificati con riferimento alla corrente di carico più elevata (5A).
- Con riferimento alla corrente di base più bassa (1A) è necessario verificare soltanto i valori più piccoli di corrente (5% o 10% I_n).

Contatori statici con due direzioni di flusso di energia

Debbono essere eseguiti i seguenti test:

- Test di correttezza per una direzione del flusso di energia
- Test di correttezza per le altre direzioni del flusso di energia soltanto a $0.5\, I_b\ \cos\varphi = 0.5$
- Test di avviamento in entrambe le direzioni
- Test di marcia a vuoto per la direzione dell'energia indicata dal contatore a circuito aperto
- Check di entrambi i registri per import (+) ed export (-)

7.2.2 Test degli equipaggiamenti aggiuntivi

1. Test di correttezza
2. Test funzionale

Test di correttezza

Deve essere verificata la correttezza delle seguenti funzioni in singola tariffa per ciascuna sorgente di impulso e relativi registri:

- Valori di energia e potenza rilevanti ai fini della fatturazione (possono essere verificati simultaneamente)
- Sincronizzazione del periodo di integrazione, durata del periodo di integrazione
- Corretto trasferimento del valore misurato

Valori di energia

Si imposta una certa quantità di energia al punto W_W. La differenza fra i valori finale ed iniziale dell'energia è W_Z. Per l'impostazione del punto di carico è necessario considerare l'errore intrinseco del contatore base. L'errore sui valori di energia è quindi:

$$F[\%] = 100 \cdot (W_Z - W_W) / W_W - F_Z$$

Per soddisfare i requisiti PTB, l'errore deve essere inferiore a ± 1%.

Valori di potenza

Secondo DIN 43 863 Parte 1, Sezione 5.5.1.2.
Si imposta una quantità di energia. La differenza fra il valore finale e il valore iniziale di energia è W_W . La differenza fra il valore finale ed iniziale della potenza (valore residuo) è il valore effettivo P_A. Questo è possibile soltanto se vengono letti i valori residui, altrimenti il valore visualizzato dello stato finale sarà P_A .
In questo modo si otterrà, con un periodo di integrazione interrotto, un errore sulla potenza:

$$F[\%] = 100 \cdot (P_A \cdot t_m - W_W) / W_W$$

Per soddisfare i requisiti PTB per il test, l'errore deve essere inferiore a ± 1%.

Trasferimento dei valori misurati

Gli impulsi in uscita sono inviati ad un contatore di impulsi. La correttezza del valore di impulso viene verificata tramite conteggio durante l'operazione di parzializzazione e confrontando i registri con l'energia parzializzata tenendo conto della costante dell'impulso in uscita.

Test funzionale

Il corretto funzionamento degli equipaggiamenti aggiuntivi deve essere verificato per varie tariffe di energia e potenza. Ciascun registro ha lo stesso valore per tutte le tariffe.
È necessario verificare quanto segue:

- Cambi di tariffa
- Controllo interno o esterno del periodo di integrazione
- Uscita del periodo di integrazione: interfaccia S0 secondo DIN 43 864 o contatto 250V, 25A
- Azzeramento, accumulo, salvataggio dei valori precedenti
  Il corretto funzionamento della elaborazione dei valori misurati viene verificato se gli impulsi provenienti dalla sorgente di impulso dopo il cambio di tariffa sono contati soltanto nei registri che sono assegnati alle tariffe da verificare e, se disponibili, nei registri totalizzatori.
- Interfacce dati
  Durante il test di tariffa, i contatori sono generalmente letti attraverso l'interfaccia ottica nel modo richiesto (CEI EN 61107). La funzionalità dell'interfaccia elettrica viene verificata attraverso la lettura delle liste dati.
- Registrazione
  Se i dati sono letti soltanto attraverso le interfacce ottica ed elettrica, almeno un valore di energia o potenza deve essere verificato con quanto mostrato sul display.
- Salvataggio dati
  Per verificare che i dati di energia e/o potenza siano correttamente memorizzati dopo le cadute di alimentazione, l'alimentazione deve essere spenta e successivamente accesa dopo c.ca 15s alla fine del test. Dopo avere fatto questo, occorre verificare se i dati memorizzati siano cambiati.
- Rilevazione della direzione del flusso di energia
  In un contatore con due direzioni del flusso di energia il test delle tariffe mostrerà se la direzione del flusso viene correttamente rilevata. Se il contatore ha una sola direzione dell'energia, è possibile verificare la rilevazione della direzione osservando il cursore che indica il flusso in direzione opposta e i valori di energia visualizzati.

APPENDICE A

Modalità e tipo di dati visualizzati al display dal contatore

A titolo di esempio si riporta la sequenza di immagini sul display nel caso di un contatore monodirezionale con programmazione monotariffa.

‣ Scrolling automatico

Nello scrolling automatico della visualizzazione al display, si ha il passaggio all'immagine successiva ogni 4 – 5 secondi.

1. Valore della potenza attiva assorbita per la fascia tariffaria corrente normalizzata ai 15' mediante la seguente formula: P= P(t1)xIP/IP(t1) dove t1= minuto corrente a partire dall'inizio dell'intervallo di integrazione; IP= numero di minuti di un intervallo di integrazione;

Tariffa in corso: T4
Quadrante in uso: Q1

2. Valore della potenza max attiva assorbita riferita al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente;

3. Valore del sommatore delle punte di potenza attiva assorbita relative al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente (sommatoria dei max di potenza di tutti i periodi di fatturazione dal momento dell'installazione del contatore relativi a quella fascia tariffaria);

074.926 kW
124 Q1 T4 M4

4. Valore del consumo di energia attiva assorbita relativo al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente.

5. Valore della potenza reattiva induttiva in Q1 per la fascia tariffaria corrente normalizzata ai 15’ mediante la seguente formula: P= P(t1)xIP/IP(t1) dove t1= minuto corrente a partire dall’inizio dell’intervallo di integrazione; IP= numero di minuti di un intervallo di integrazione;

6. Valore della potenza max reattiva induttiva in Q1 riferita al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente;

7. Valore del sommatore delle punte di potenza reattiva induttiva in Q1 relative al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente (sommatoria dei max di potenza di tutti i periodi di fatturazione dal momento dell’installazione del contatore relativi a quella fascia tariffaria);

8. Valore del consumo di energia reattiva induttiva in Q1 relativo al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente.

9. Valore della potenza reattiva capacitiva in Q4 per la fascia tariffaria corrente normalizzata ai 15’ mediante la seguente formula: P= P(t1)xIP/IP(t1) dove t1= minuto corrente a partire dall’inizio dell’intervallo di integrazione; IP= numero di minuti di un intervallo di integrazione;

Tariffa in corso: T4
Quadrante in uso: Q4

10. Valore della potenza max reattiva capacitiva in Q4 riferita al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente;

11. Valore del sommatore delle punte di potenza reattiva capacitiva in Q4 relative al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente (sommatoria dei max di potenza di tutti i periodi di fatturazione dal momento dell’installazione del contatore relativi a quella fascia tariffaria);

```
  074.926 kvar
824    Q4 T4≡M4
```

12. Valore del consumo di energia reattiva capacitiva in Q4 relativo al periodo di fatturazione corrente per la fascia tariffaria corrente.

```
0007492.6 kvarh
894   Q4 T4≡M4
```

Nota

Al primo impulso luminoso si attiva la retroilluminazione del display (pag. 6-10 del manuale) e continua lo scrolling automatico come indicato sopra.

Inviando un comando luminoso continuo (>5 secondi) si entra in uno stato in cui è possibile selezionare (tramite impulso luminoso) una delle liste che seguono, a cui sono associate informazioni di dettaglio che vengono presentate a display tramite scrolling automatico dopo 4 secondi di assenza impulso luminoso dalla selezione lista. Un impulso luminoso provoca invece il passaggio alla prima immagine della lista successiva.

Nelle sezioni che seguono, viene presentato il contenuto di ciascuna lista, ipotizzando il passaggio da una lista all'altra soltanto alla fine della visualizzazione della lista in corso.

Nota

Nell'ambito di ciascuna lista è possibile comunque uscire per time out (particolarmente importante nella visualizzazione delle curve di carico) pari a 60 sec.

Sequenza di presentazione della lista 1 "Informazioni di stato"

1)

2)

FFF = identificativo codice d'errore (indirizzo della variabile d'errore)
00 = valore della variabile memorizzata nell'indirizzo FFF (si veda quanto indicato precedentemente).

☞ **Nota**	Attenzione, riporta soltanto l’ultimo errore rilevato;

3)

```
Err. di stato 0
F00    00001000
```

00001000 = codice binario riportante la warning corrispondente (si veda quanto indicato precedentemente)

4)

```
Err. di stato 1
F01    00001000
```

00001000 = codice binario riportante la warning corrispondente (si veda quanto indicato precedentemente)

5)

```
Cadute tensione
F0A          1C
```

1C = numero di power fail (in esadecimale). Tempo minimo di rilevazione P.F. circa 1 sec.

6)

Riferiti al periodo di fatturazione corrente

PI= periodi di integrazione (se nei 15’ risulta uno scostamento superiore tra l’orologio interno e la base tempi costruita sulla base della frequenza 50Hz il contatore segnala PI respinto)

7)

```
PI respinti
F0C:01      00
```

Riferiti al periodo di fatturazione precedente

PI= periodi di integrazione (se nei 15’ risulta uno scostamento superiore tra l’orologio interno e la base tempi costruita sulla base della frequenza 50Hz il contatore segnala PI respinto)

8)

```
Vers. firmware
100  xxxxxxx hhh
```

9)

```
Id. parametro 1
101    xxxxxxx
```

Parametro di fabbrica

10)

Parametro di fabbrica

11)

Parametro di fabbrica

12)

I	E	1		c	o	n	t	e	g	g	i	a			
I	E	2		c	o	n	t	e	g	g	i	a			

Stato dei canali IE1, IE2

Sequenza di presentazione della lista 2 “Commutazioni tariffarie”

```
D00 Lu-Ve 06:30
1   W_2__.
```

D00 = identificativo della tabella (01, 02, 03 o 04)

1= canale di misura (attiva assorbita) vedi prima cifra sul frontale del misuratore

W = tariffa di energia

2 = tariffa 2

Nota

Quanto riportato è un esempio, per la sequenza si veda quanto indicato al paragrafo di questo manuale relativo alle commutazioni tariffarie.

‣ Sequenza di presentazione della lista 3 “Festività”

La lista è vuota, poichè non sono programmate festività.

‣ Visualizzazione operativa

Un impulso luminoso seleziona, partendo dalla visualizzazione della prima immagine della lista “Commutazioni tariffarie”, il ritorno allo scrolling automatico, con la presentazione dell’immagine che segue.

‣ Sequenza di presentazione della lista “Dati registrati”

Inviando due impulsi luminosi in rapida successione, con le modalità indicate nel relativo paragrafo del manuale, si entra in uno stato di visualizzazione in cui è previsto anche il check del display seguito dalla visualizzazione della lista dati registrati.

Le immagini presentate in sequenza e le modalità di passaggio da un’immagine alla successiva sono le stesse delle liste precedenti.

Le immagini visualizzate sono completamente illustrate nel relativo paragrafo di questo manuale.

In particolare dopo il test del display in un misuratore monodirezionale sono riportate in sequenza le seguenti informazioni :

- ultimo codice di errore
- numero cadute di tensione dall’ installazione
- Identificativo n.0 del misuratore (numero seriale ENEL)
- Identificativo n. 1 del misuratore (numero seriale Siemens)
- Ora
- Data
- Orario ultimo reset (chiusura periodo di fatturazione)
- Numero di reset dalla prima installazione
- Sommatore corrente delle punte di potenza attiva assorbita in tariffa 1 (registro 121)
- Sommatore corrente delle punte di potenza attiva assorbita in tariffa 2 (registro 122)
- Sommatore corrente delle punte di potenza attiva assorbita in tariffa 3 (registro 123)
- Sommatore corrente delle punte di potenza attiva assorbita in tariffa 4 (registro 124)
- Potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 1 (registro 161)

- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 1 (registro 1C1)
- Potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 1 (registro 161xx)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 1 (registro 1C1xx)
- Potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 2 (registro 162)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 2 (registro 1C2)
- Potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 2 (registro 162xx)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 2 (registro 1C2xx)
- Potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 3 (registro 163)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 1 (registro 1C3)
- Potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 3 (registro 163xx)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 1 (registro 1C3xx)
- Potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 4 (registro 164)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima corrente in tariffa 4 (registro 1C4)
- Potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 4 (registro 164xx)
- Data / tempo della potenza attiva assorbita massima precedente in tariffa 4 (registro 1C4xx)
- Totalizzatore corrente energia attiva assorbita (registro 180)
- Totalizzatore precedente energia attiva assorbita (registro 180xx)
- Consumo corrente energia attiva assorbita (registro 190)
- Consumo precedente energia attiva assorbita (registro 190xx)
- Consumo corrente energia attiva assorbita in tariffa 1 (registro 191)
- Consumo precedente energia attiva assorbita in tariffa 1 (registro 191xx)
- Consumo corrente energia attiva assorbita in tariffa 2 (registro 192)
- Consumo precedente energia attiva assorbita in tariffa 2 (registro 192xx)
- Consumo corrente energia attiva assorbita in tariffa 3 (registro 193)
- Consumo precedente energia attiva assorbita in tariffa 3 (registro 193xx)
- Consumo corrente energia attiva assorbita in tariffa 4 (registro 194)
- Consumo precedente energia attiva assorbita in tariffa 4 (registro 194xx)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q1 in tariffa 1 (registro 521)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q1 in tariffa 2 (registro 522)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q1 in tariffa 3 (registro 523)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q1 in tariffa 4 (registro 524)
- Potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 1 (registro 561)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 1 (registro 5C1)
- Potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 1 (registro 561xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 1 (registro 5C1xx)
- Potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 2 (registro 562)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 2 (registro 5C2)
- Potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 2 (registro 562xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 2 (registro 5C2xx)
- Potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 3 (registro 563)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 1 (registro 5C3)
- Potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 3 (registro 563xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 1 (registro 5C3xx)

- Potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 4 (registro 564)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima corrente in tariffa 4 (registro 5C4)
- Potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 4 (registro 564xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q1 massima precedente in tariffa 4 (registro 5C4xx)
- Totalizzatore corrente energia reattiva Q1 (registro 580)
- Totalizzatore precedente energia reattiva Q1 (registro 580xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q1 (registro 590)
- Consumo precedente energia reattiva Q1 (registro 590xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q1 in tariffa 1 (registro 591)
- Consumo precedente energia reattiva Q1 in tariffa 1 (registro 591xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q1 in tariffa 2 (registro 592)
- Consumo precedente energia reattiva Q1 in tariffa 2 (registro 592xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q1 in tariffa 3 (registro 593)
- Consumo precedente energia reattiva Q1 in tariffa 3 (registro 593xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q1 in tariffa 4 (registro 594)
- Consumo precedente energia reattiva Q1 in tariffa 4 (registro 594xx)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q4 in tariffa 1 (registro 821)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q4 in tariffa 2 (registro 822)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q4 in tariffa 3 (registro 823)
- Sommatore corrente delle punte di potenza reattiva Q4 in tariffa 4 (registro 824)
- Potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 1 (registro 861)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 1 (registro 8C1)
- Potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 1 (registro 861xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 1 (registro 8C1xx)
- Potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 2 (registro 862)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 2 (registro 8C2)
- Potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 2 (registro 862xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 2 (registro 8C2xx)
- Potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 3 (registro 863)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 1 (registro 8C3)
- Potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 3 (registro 863xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 1 (registro 8C3xx)
- Potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 4 (registro 864)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima corrente in tariffa 4 (registro 8C4)
- Potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 4 (registro 864xx)
- Data / tempo della potenza reattiva Q4 massima precedente in tariffa 4 (registro 8C4xx)
- Totalizzatore corrente energia reattiva Q4 (registro 880)
- Totalizzatore precedente energia reattiva Q4 (registro 880xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q4 (registro 890)
- Consumo precedente energia reattiva Q4 (registro 890xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q4 in tariffa 1 (registro 891)
- Consumo precedente energia reattiva Q4 in tariffa 1 (registro 891xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q4 in tariffa 2 (registro 892)
- Consumo precedente energia reattiva Q4 in tariffa 2 (registro 892xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q4 in tariffa 3 (registro 893)

- Consumo precedente energia reattiva Q4 in tariffa 3 (registro 893xx)
- Consumo corrente energia reattiva Q4 in tariffa 4 (registro 894)
- Consumo precedente energia reattiva Q4 in tariffa 4 (registro 894xx)

APPENDICE B

Schema di connessione del contatore

Lo schema di connessione del contatore è riportato nella figura che segue.